Energy, Mines and Resources Canada

1990-91 Estimates

Part III

Expenditure Plan

90-03658/

The Estimates Documents

The Estimates of the Government of Canada are structured in three Parts. Beginning with an overview of total government spending in Part I, the documents become increasingly more specific. Part II outlines spending according to departments, agencies and programs and contains the proposed wording of the conditions governing spending which Parliament will be asked to approve. The Part III documents provide additional detail on each department and its programs primarily in terms of the results expected for the money spent.

Instructions for obtaining each volume can be found on the order form enclosed with Part II.

© Minister of Supply and Services Canada 1990

Available in Canada through

Associated Bookstores
and other booksellers

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre
Supply and Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

Catalogue No. BT31-2/1991-III-13
ISBN 0-660-55579-4

1990-91 Estimates

Part III

Energy, Mines and Resources Canada

Preface

This Expenditure Plan is designed to be used as a reference document. As such, it contains several levels of detail to respond to the various needs of its audience.

The Plan is divided into three sections. Section I presents an overview of the Program and a summary of its current plans and performance. For those interested in more detail, Section II identifies, for each Activity, the expected results and other key performance information that form the basis for the resources requested. Section III provides further information on costs and resources as well as special analyses that the reader may require to understand the Program more fully.

Section I is preceded by details of Spending Authorities from Part II of the Estimates and Volume II of the Public Accounts. This is to provide continuity with the other Estimates documents and to help in assessing the Program's financial performance over the past year.

This document is designed to permit easy access to specific information that the reader may require. The table of contents provides a detailed guide to the contents of each section and a financial summary in Section I provides cross-references to the more detailed information found in Section II. In addition, references are made throughout the document to allow the reader to find more details on items of particular interest. For convenience a bibliography has been provided as a reference for the user.

The reader should note that this Estimates document is presented on the basis of the Department's new Program and Activity structure, developed as part of the Department's initiatives to facilitate good management and align operations and resources to priorities. The details of the changes are explained and illustrated in the Background segment of the Program Overview section of the document (pages 19 to 20). All prior years financial information presented in the various tables to the document have been restated to reflect the new Program and Activity structure. Crosswalks for past year and Estimates year financial data have also been provided in order to establish a link to data presented in prior expenditures plans (see pages 6 and 103). The reader should also be aware that while the February 20th Budget announced the termination of the Canadian Exploration Incentive program (CEIP), the program is legislation based and therefore the resources displayed in the Estimates cannot be adjusted until the legislation is amended.

A major part of the Department's resources and operations are devoted to a diversity of science and technology (S&T) initiatives. For Estimates purposes representative examples of the S&T projects are reported. Projects chosen address particular concerns of the industry involved or deal with government priorities such as the environment, or demonstrate application of key emerging technologies or involve significant collaboration between the federal government, industry and other levels of government. This approach is designed to help the reader gain a better idea of the ongoing developments of the Department's S&T work.

Table of Contents

Spending Authorities

A. Authorities for 1990-91 -- Part II of the Estimates 5
B. 1988-89 Financial Crosswalk -- Volume II of the Public Accounts 6
C. Use of 1988-89 Authorities -- Volume II of the Public Accounts 7

Section I
Program Overview

A. Plans for 1990-91
1. Highlights 8
2. Summary of Financial Requirements 11
B. Recent Performance
1. Highlights 13
2. Review of Financial Performance 16
C. Background
1. Introduction 17
2. Special Relationships 18
3. Mandate 19
4. Program Objective 19
5. Program Organization for Delivery 19
D. Planning Perspective
1. Policy Priorities 21
2. External Factors Influencing the Program 24
3. Update on Previously Reported Initiatives 25
E. Program Effectiveness 26

Section II
Analysis by Activity

A. Energy 30
B. Administration of Frontier Oil and Gas Lands 37
C. Mineral and Metal Policy 44
D. Mineral and Energy Technology 52
E. Geological Surveys 63
F. Surveying, Mapping and Remote Sensing 74
G. Administration 83

Section III
Supplementary Information

A. Profile of Program Resources
   1. Financial Requirements by Object 89
   2. Personnel Requirements 90
   3. Capital Expenditures 93
   4. Transfer Payments 95
   5. Revenue 99
   6. Loans, Investments and Advances 101
   7. Net Cost of Program 102
   8. Crosswalks Between Previous and New Activity Structures 102

B. Other Information
   1. Other Acts and Instruments Administered in Whole or in Part by the EMR Program 104
   2. Topical Index 105

Spending Authorities

A. Authorities for 1990-91 – Part II of the Estimates

Financial Requirements by Authority

Vote	(thousands of dollars)	1990-91 Main Estimates	1989-90 Main Estimates
	Energy, Mines and Resources		
1	Operating expenditures	**388,519**	403,534
5	Capital expenditures	**44,728**	38,385
10	Grants and contributions	**365,857**	530,885
(S)	Minister of Energy, Mines and Resources -- Salary and motor car allowance	**49**	48
(S)	Contributions to employee benefit plans	**33,581**	33,600
(S)	Payments to Interprovincial Pipe Line Limited in respect of deficiencies related to the Montreal extension	**5,000**	10,000
(S)	Canada-Nova Scotia Development Fund	**8,220**	24,620
(S)	Canada-Newfoundland Development Fund	**56,900**	91,800
(S)	Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board	**2,800**	2,500
(S)	Canada-Nova Scotia Drilling Fund	**9,000**	5,000
	Total Budgetary	**914,654**	1,140,372
L15	Payments in respect of the Lloydminster Heavy Oil Upgrader	**141,900**	51,100
L20	Loans to finance regional electrical interconnections	**19,624**	20,685
	Total Non-Budgetary	**161,524**	71,785
	Total Program	**1,076,178**	1,212,157

Votes -- Wording and Amounts

Vote	(dollars)	1990-91 Main Estimates
	Energy, Mines and Resources	
1	Energy, Mines and Resources -- Operating expenditures including authority to spend revenue received during the year arising from the provision of informatics services	**388,519,000**
5	Energy, Mines and Resources -- Capital expenditures	**44,728,000**
10	Energy, Mines and Resources -- The grants listed in the Estimates and contributions	**365,857,000**
L15	Payments in respect of Canada's participation in the Lloydminster Heavy Oil Upgrader	**141,900,000**
L20	Loans, in accordance with terms and conditions approved by the Governor in Council, to assist in financing regional electrical interconnections	**19,624,000**

Program by Activities

(thousands of dollars)	1990-91 Main Estimates								1989-90 Main Estimates
		Budgetary					Non-budgetary		
	Authorized Person-Years*	Operating	Capital	Transfer Payments	Less Revenues Credited to the Vote	Total	Loans, Investments and Advances	Total	
Energy	314	30,706	771	240,903	--	272,380	161,524	**433,904**	467,918
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	66	6,005	56	76,920	--	82,981	--	**82,981**	129,800
Mineral and Metal Policy	369	32,077	539	118,316	--	150,932	--	**150,932**	200,840
Mineral and Energy Technology	850	93,728	8,098	7,494	--	109,320	--	**109,320**	107,325
Geological Surveys	971	99,849	10,970	3,774	--	114,593	--	**114,593**	115,176
Surveying, Mapping and Remote Sensing	964	87,433	14,211	370	--	102,014	--	**102,014**	110,842
Administration	843	77,333	10,083	--	4,982	82,434	--	**82,434**	80,256
	4,377	427,131	44,728	447,777	4,982	914,654	161,524	**1,076,178**	1,212,157
1989-90 Authorized person-years	4,755								

* See figure 38, page 90, for additional information on person-years.

B. 1988-89 Financial Crosswalk -- Volume II of the Public Accounts

(thousands of dollars)	New Structure							
Previous Structure	Energy	Administration of Frontier Oil and Gas Lands	Mineral and Metal Policy	Mineral and Energy Techonolgy	Geological Surveys	Surveying, Mapping and Remote Sensing	Adminis-tration	Total
Energy Policy	15,750	--	--	--	--	--	--	15,750
Conservation and Renewable Energy	41,923	--	2,751	26,130	--	--	--	70,804
Energy Commodities	29,055	--	--	2,429	--	--	--	31,484
Canadian Exploration and Development Incentives	602,145	--	8,945	--	--	--	--	611,090
Petroleum Ownership, Control and Incentives	--	--	7,634	--	--	--	--	7,634
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	--	54,516	--	--	--	--	--	54,516
Program Support -- Energy	674	--	--	--	--	--	3,744	4,418
Mineral Industry Development	--	--	30,617	--	--	--	--	30,617
Administration of the Canada Explosives Act	--	--	--	1,767	--	--	--	1,767
Mineral and Energy Technology	--	--	--	74,131	--	--	--	74,131
Geological Surveys	--	--	--	--	106,503	--	--	106,503
Polar Continental Shelf	--	--	--	--	12,395	--	--	12,395
Surveying and Mapping	--	--	--	--	--	67,333	--	67,333
Remote Sensing	--	--	--	--	--	50,166	--	50,166
Program Management and Support -- MES	--	--	--	1,672	--	--	20,053	21,725
Direction and Co-ordination	--	--	--	--	--	--	20,021	20,021
Finance and Administration	--	--	--	--	--	--	20,546	20,546
Human Resources Management	--	--	--	--	--	--	4,836	4,836
	689,547	54,516	49,947	106,129	118,898	117,499	69,200	1,205,736

C. Use of 1988-89 Authorities – Volume II of the Public Accounts

Vote	(dollars)	Main Estimates	Total Available for Use	Actual Use
	Budgetary			
1	Administration Program – Program expenditures	41,787,500	41,789,370	**41,165,671**
5	Energy Program – Operating expenditures	92,094,000	103,405,090	**95,842,762**
10	Energy Program – Grants and contributions	25,659,000	26,234,714	**23,411,494**
15	Canadian Exploration and Development Incentive Program	259,000,000	625,000,000	**602,145,885**
25	Minerals and Earth Sciences Program – Operating expenditures	260,504,000	263,820,104	**257,031,096**
30	Minerals and Earth Sciences Program – Capital expenditures	38,501,000	40,186,000	**40,183,586**
35	Minerals and Earth Sciences Program – Grants and contributions	45,418,000	45,418,000	**44,641,560**
(S)	Minister of Energy, Mines and Resources – Salary and motor car allowance	45,800	46,825	**46,825**
(S)	Contributions to employee benefit plans	32,513,000	33,611,000	**33,611,000**
(S)	Refunds of amounts credited to revenue in previous years	–	4,764,548	**4,764,548**
(S)	Payments to Interprovincial Pipe Line Limited in respect of deficiencies related to the Montreal extension	15,000,000	9,937,826	**9,937,826**
(S)	Canada-Nova Scotia Development Fund (Canada-Nova Scotia Oil and Gas Agreement Act)	62,700,000	69,732,320	**28,616,476**
(S)	Offshore Oil and Gas Resource Revenue Fund (Canada-Nova Scotia Oil and Gas Agreement Act)	5,000,000	225,766	**225,766**
(S)	Canada-Newfoundland Development Fund (Canada-Newfoundland Atlantic Accord Implementation Act)	47,300,000	17,306,353	**17,306,353**
(S)	Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board (Canada-Newfoundland Atlantic Accord Implementation Act)	3,600,000	2,824,216	**2,824,216**
(S)	Payment of petroleum compensation to persons in accordance with the Energy Administration Act	–	500,000,000	**1,299,238**
(S)	Canadian Exploration Incentive Program (Canadian Exploration Incentive Program Act)	–	70,000,000	**2,682,036**
(S)	Payments to the Nova-Scotia Resources (Ventures) Limited (Drilling Assistance Fund)	–	25,000,000	**–**
	Total Program – Budgetary	929,122,300	1,879,302,132	**1,205,736,338**
	Non-budgetary			
L20	Loans to finance regional electrical interconnections (Gross)	9,053,000	9,053,000	**–**
	Total Program	938,175,300	1,888,355,132	**1,205,736,338**

Section I
Program Overview

A. Plans for 1990-91

1. Highlights

The highlights of the Energy, Mines and Resources Program plans for 1990-91 are summarized as follows. Detailed information on the highlights as provided elsewhere in this document are referenced for the reader's convenience and use.

- To re-evaluate the Department's energy policy in relation to important environmental issues, such as global warming and urban air quality. This work will be closely related to developing the Government's response to the Energy Options report with due consideration given to environmental objectives. As the conerstone of an effective environmental strategy, over 20 person-years will be allocated to this endeavour in the Estimates year (The Energy Activity, page 33 refers.)

- To finalize negotiations towards a legally binding agreement for the Hibernia Oil Field Development Project, and pass appropriate implementation legislation. Over $500,000 will be allocated to this endeavour in the Estimates year (The Energy Activity, page 34 refers.)

- To proceed with work on the nuclear review, which will culminate in major policy decisions impacting on the future of Atomic Energy of Canada and Canada's nuclear option. Four person-years will be allocated to this endeavour in the Estimates year. (The Energy Activity, page 36 refers).

- To examine measures to encourage interprovincial electricity cooperation and trade, to ensure more efficient, and environmentally-sound utilization of Canadian electricity resources. Two person-years will be dedicated to this endeavour in the Estimates year. (The Energy Activity, page 35 refers).

- To complete the transition to a fully operational independent Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Board. Some $900,000 will be allocated to this endeavour for the Estimates year. (The COGLA Activity, page 42 refers).

- To negotiate and implement cooperative arrangements with provincial governments that encourage mineral development consistent with the government's regional development policy and with provincial economic development priorities. The person-years required for the negotiations are accommodated with the Mineral Strategy Sub-Activity. (The Mineral and Metal Policy Activity, page 48 refers).

- To prepare in the coming year, a Green Paper outlining a proposal for offshore mining legislation. The person-years and funding requirements are accommodated within the Mineral Strategy Sub-Activity. (The Mineral and Metal Policy Activity, page 46 refer.)

- To promote and to cost-share with industry the development of new and improved products, processes and systems which will increase efficiency of energy use. For the planning period, a new proactive initiative will be added with special emphasis placed on identifying and resolving environmental issues in energy use in industry. Some $5.1 million and six person-years will be allocated to this initiative in the Estimates year. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 61 refers.)

- To pursue the upgrading of oil sands bitumen and heavy oil resources of Western Canada through in-house research and the establishment of industrial consortia. Some $2.9 million and 39 person-years will be devoted to this objective in the Estimates year. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 59 refers.)

- To continue to respond to the high levels of concern for the environmental impact of mineral operations and to advance technology to sustain mineral development in concert with the preservation of the environment. Some $1.3 million and 16 person-years will be allocated to these endeavours in the Estimates year. (The Mineral and Energy Technology Activity, pages 57 to 61 refer.)

- To continue developing several program enhancements to the Geological Surveys Activity including: the Exploration Science and Technology program, concerned with the development and testing of new geochemical and geophysical techniques related to exploration for massive base metal sulphide deposits; the Environmental Geochemistry program, which will include the production of environmental geochemical maps, and studies of hydrogeology, natural acidity and natural radioactivity; an enhanced program of monitoring seismic activity and ground level changes, which will be undertaken as part of the study of a possible major earthquake on the west coast; and, the Environmental Marine Coastal program, which will be concerned with problems of nearshore coastal geology and global change. Some $1.6 million and 50 person-years will be allocated to these program enhancements in the Estimates year. (The Geological Surveys Activity, pages 66, 67 and 69 refer.)

- To formulate a National Geoscience Mapping program, which will consist of multidisciplinary geological, geophysical and geochemical mapping activities. It will be carried out in cooperation with provincial and territorial geological surveys, and will lead to the provision of synthesized regional geoscience information. Depending on the outcome of discussions with the provinces, up to two million dollars and 25 person-years will be allocated to the program for the Estimates year. (The Geological Surveys Activity, page 67 refers.)

- To continue the syntheses of geoscientific information on sedimentary basins, with emphasis on frontier regions. Release of a volume on the Grand Banks of offshore eastern Canada is planned for the Estimates year. This Frontier Geoscience program has been in effect since 1984. Some $13 million and 45 person-years are allocated annually to the program. (The Geological Surveys Activity, pages 68 to 69 refers.)

- To install at the Gatineau and Prince Albert receiving stations, the ground systems to receive and process data from the European Space Agency's ERS-1 satellite. SPOT and LANDSAT satellite product sales, now exceeding one million dollars annually, are being transferred to private industry in 1990-91. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 80 refers.)

- To continue developmental work on the proposed Active Control System program as part of the effort to develop a highly precise means of locating objects on the earth's surface using signals from satellites. A pilot-project will be built into a working prototype system. Some $350,000 and three person-years will be allocated to the program for the Estimates year. To date some $350,000 has been spent on the program. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 77 refers).

- To work towards the development of a national computerized topographic database of map information to serve and encourage the growth and use of Geographic Information System technology. Some $3.2 million ($1.6 million federal) will be allocated to the program in the Estimates year. To date some $3.2 million ($1.6 million in federal funds) have been spent on the program. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 79 refers).

- To continue improving the Department's practices and systems to plan, monitor and control operations and resources by: implementing a department-wide capital asset management framework, data base and plan; rationalizing the organization and increasing the efficiency of services provided by the Finance and Administration Sector; increasing emphasis on management-oriented improvements to the Financial and Managerial Information System; and installing a more efficient central computing facility. These endeavours will be completed with existing resources. (The Administration Activity, pages 85 to 86 refer.)

- To commence the implementation of the Department's Human Resources Action Plan to improve the management of its human resources. (The Administration Activity page 87 refers.)

2. Summary of Financial Requirements

Figure 1: Financial Requirements by Activity**

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91 Expenditures	Revenues Credited to Vote	Net Expenditures	Forecast 1989-90 Net Expenditures	Change	For Details See Page
Budgetary						
Energy	272,380	--	**272,380**	396,113	(123,733)	31
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	82,981	--	**82,981**	56,839	26,142	39
Mineral and Metal Policy	150,932	--	**150,932**	200,633	(49,701)	45
Mineral and Energy Technology	109,320	--	**109,320**	108,176	1,144	54
Geological Surveys	114,593	--	**114,593**	112,829	1,764	64
Surveying, Mapping and Remote Sensing	102,014	--	**102,014**	100,536	1,478	75
Administration	87,416	4,982	**82,434**	75,790	6,644	84
	919,636	4,982	**914,654**	1,050,916	(136,262)	
Non-Budgetary						
Energy	161,524	--	**161,524**	64,385	97,139	31
	1,081,160	4,982	**1,076,178**	1,115,301	(39,123)	
Person-years*: Controlled by T.B.	4,377	--	**4,377**	4,674	(297)	90
Other	10		**10**	11	(1)	90
	4,387	--	**4,387**	4,685	(298)	

* See figure 38, pages 90, for additional information on person-years.

** The 1989-90 forecast financial figures for the whole EMR Program have been restated to conform with the revised Program/Activity structure adopted for 1990-91. The relationships are provided in figure 46 page 103 and figure 47, page 104.

Explanation of Change: The 1990-91 estimated expenditures of $1,076.2 million represent a decrease of approximately $39.1 million (or 3.5%) under the 1989-90 forecast. The decrease is made up of the following items. (The decrease in person-years is explained at page 90)

($ million)

- **Energy**
  - -- Decrease in requirements for the Canadian Exploration and Development Incentive Program (218.1)
  - -- Decrease in requirements for the Canadian Exploration Incentive Program (20.0)
  - -- Participation in the heavy oil upgrader at Lloydminster, Saskatchewan. 97.1
  - -- Vancouver Island natural gas pipeline 130.0
  - -- National Conservation and Alternative Energy Initiative program wind-down. (7.3)
  - -- Interprovincial Pipeline (5.0)

• **Administration of Frontier Oil and Gas Lands**	
-- Canada-Newfoundland Development Fund	30.2
• **Mineral and Metal Policy**	
-- Mineral Development Agreement wind-down	(12.8)
-- Decrease in requirements for the Canadian Exploration Incentive program	(40.0)
• **Administration**	
-- Increase in facilities management funding	5.4
• **All Sectors**	
-- Inflation provision for salary related items	18.5
-- Miscellaneous changes	(17.1)
• **Total**	(39.1)

Explanation of 1989-90 Forecast: The 1989-90 forecast (which is based on information available to management as of November 30, 1989) is $1,115.3 million or 8% lower than the 1989-90 Main Estimates of $1,212.2 million (Extracts from Part II of the Estimates, pages 5 and 6). The difference of $96.9 million reflects the following offsetting items.

	($ millions)
• **Energy**	
-- Lloydminster bi-provincial upgrader	(7.4)
• **Administration of Frontier Oil and Gas Lands**	
-- Canada-Newfoundland and Nova Scotia Development Funds	(73.0)
• **Surveying, Mapping and Remote Sensing**	
-- Transfer to the Canadian Space Agency	(14.3)
• **Administration**	
-- Facilities management reprofile	(4.0)
• **All Sectors**	
-- Capital Acquisition and Replacement Plan	4.9
-- Miscellaneous changes	(3.1)
• **Total**	(96.9)

B. Recent Performance

1. Highlights

Highlights of the Program's key accomplishments for the year in progress and the most recently completed fiscal year are identified below. Further details on the highlights are provided in Section II, Analysis by Activity, of this document. For ease of use by the reader page references have been provided.

Highlights of the Program's performance for 1988-89 include:

- Understandings were reached to proceed with the development of the Hibernia Oil Field Development project; the Lloydminster heavy oil upgrader; and the Vancouver Island Natural Gas Pipeline project. The projects will enhance energy supply and have a major impact on regional economies. During this same period, a statement of Principles was finalized on the OSLO (Other Six Lease Operations) oil sands project. As outlined in the February, 1990 Budget, federal assistance was withdrawn from the construction and operating phases of this project, as part of the federal deficit reduction exercise. However, federal assistance to the engineering phase of the project would be available to project sponsors. (The Energy Activity, page 34 refers.)

- In August 1988 federal, provincial and territorial energy ministers established a Task Force on Energy and the Environment which was to review the energy recommendations arising from the 1988 Toronto Conference on the Changing Atmosphere. The Energy Sector participated actively in the Energy Minister Conference and in the work of the Task Force. (The Energy Activity, pages 33 refers).

- Multi-year federal-provincial-territorial Mineral Development Agreements were completed in Newfoundland, Prince Edward Island, Nova Scotia, New Brunswick, Manitoba, Saskatchewan, and the Yukon, making a significant contribution to the geological data bases and to the knowledge of mining and mineral processing concerns in those areas. (The Mineral and Metal Policy Activity, pages 48 refers.)

- As part of the Mine Environmental Neutral Drainage (MEND) program to find more permanent, affordable, timely and environmentally sound solutions for the prevention and control of acid mine drainage, a major study was completed on the mineralogical characteristics of tailings. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 58 refers).

- Significant gains were achieved in efficiency through process optimization in the fluidized bed boiler generator/system designed to reduce sulphur emissions when burning coal. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 59 refers).

- A new "Solarwall" solar collector system using perforated aluminium sheeting was developed and installed at the Ford Motor Company plant in Oakville. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 61 refers).

- A major resource assessment entitled "Conventional Oil Resources of Western Canada" was published. Two major publications on coal resources were published: "Coal Resources of Canada" and "Contributions to Canadian Coal Geoscience" (The Geological Surveys Activity, page 70 refers).

- Agreement was reached with the Institute national de la recherche scientifique on the establishment of the Quebec City Geoscience Centre. (The Geological Surveys Activity, page 67 refers.)

- The Radar Data Development program was implemented in cooperation with industry, universities and provincial agencies to prepare Canadian agencies for the use of data from future satellites. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 80 refers.)

- The Canada Centre for Geomatics established in Sherbrooke, Quebec, completed its first year of operations on schedule. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 79 refers.)

Highlights of the Program's performance for 1989-90 include:

- Legislation was passed which streamlined the regulation of electricity exports and implemented a new, market-based national electricity policy. (The Energy Activity, page 35 refers.).

- Federal, provincial, territorial ministers of Energy met in Toronto to discuss energy and the environment. The Task Force on Energy and the Environment submitted its report on CO_2 emissions reductions. It was agreed that the work of the Task Force would continue and that the report would be submitted to energy ministers when they next meet. (The Energy Activity, page 33 refers.)

- Preliminary work continued with officials from the Department of Indian Affairs and Northern Development towards the negotiation of a Northern Energy Accord. (The Energy Activity, page 33 refers.)

- Prepared and co-ordinated Canada's participation in the 14th World Energy Conference held in Montreal in September 1989, a major event attended by government and industry officials from over 60 nations. (The Energy Activity page 33 and the Administration Activity page 85 refers.)

- Through the Atlantic Canada Cooperation Agreement, agreement in principle for federal-provincial cooperation agreements on minerals was reached with Nova Scotia and Newfoundland. A joint proposal for a cooperation agreement on minerals was developed with New Brunswick. (The Mineral and Metal Policy Activity, page 48 refers.)

- The Canadian Exploration Incentive program (CEIP) was implemented, providing some $110 million for mineral exploration and $40 million for energy exploration in its first full year. (The Mineral and Metal Policy Activity, page 50 refers.)

- The April 1989 federal budget brought about the early termination of the Canadian Exploration and Development Incentive program. (The Mineral and Metal Policy Activity, page 51 refers.)

- A cooperative project with the petrochemical industry on weld repair procedures was undertaken to develop repair technologies in the maintenance of pressure vessels and

components for petrochemical plants. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 60 refers.)

- The Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET) demonstrated that the use of column flotation technology in coal preparation presents opportunities for major yield improvements. Further applications to environmental aspects of waste stream control are now underway. (The Mineral and Energy Technology Activity, page 58 refers.)

- The Geological Survey of Canada (GSC) published the first of a series of syntheses of geoscientific information of significant interest to the hydrocarbon resource industry, the Basin Atlas series. (The Geological Surveys Activity, page 69 refers.)

- The $7.5 million refurbishment of base camp facilities for the Polar Continental Shelf Project (PCSP), a three-year undertaking requested by Cabinet, was completed. (The Geological Surveys Activity, page 72 refers.)

- The refurbished Yellowknife seismic array, originally installed in 1962, was completed ($3.5 million, jointly funded by EMR and External Affairs and International Trade Canada). (The Geological Surveys Activity, page 68 refers.)

- The first set of geological maps produced with major cartographic functions automated is scheduled for release by March 1990. (The Geological Surveys Activity, page 72 refers.)

- The mapping of Canada in digital form was completed at the reconnaissance scale of 1:250 000. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 78 refers.)

- As part of a growing focus on supporting Canadian industry and international market development, a number of joint activities were undertaken on the basis of the Memorandum of Understanding with the Geomatics Industry Association of Canada. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 82 refers.)

- Memoranda of Understanding were signed with all provinces providing a framework for the negotiation of projects under the Geographic Information Technology Development program. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 79 refers.)

- The original three year agreement with "Systeme Probatoire de l'Observation de la Terre" (SPOT) Image of France to receive SPOT satellite data was renewed for an additional three years and a letter of intent was signed with a private sector consortium to market and distribute LANDSAT and SPOT satellite data. (The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity, page 80 refers.)

- Reached agreement with the Treasury Board on a Memorandum of Understanding (MOU) in the context of the government's Increased Ministerial Authority and Accountability (IMAA) initiative. (The Administration Activity page 85 refers.)

- Detailed plans were developed for the implemention of a five-year $30 million repair/upgrade program to address major health and safety deficiencies in the scientific facilities of the Department. (The Administration Activity, page 86 refers.)

- A letter of understanding on official languages is being negotiated with the Treasury Board to form the basis for the department's initiatives to implement the program and the new Act (The Administration Activity, page 86 refers.)

2. Review of Financial Performance

Figure 2: 1988-89 Financial Performance**

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Budgetary						
Energy	688,718	511	340,132	512	**348,586**	**(1)**
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	54,516	66	126,389	86	**(71,873)**	**(20)**
Mineral and Metal Policy	49,947	357	50,955	382	**(1,008)**	**(25)**
Mineral and Energy Technology	106,129	885	106,558	890	**(429)**	**(5)**
Geological Surveys	118,898	1,004	116,033	1,020	**2,865**	**(16)**
Surveying, Mapping and Remote Sensing	117,499	1,030	122,351	1,060	**(4,852)**	**(30)**
Administration	76,479	885	75,180	903	**1,299**	**(18)**
	1,212,186	4,738	937,598	4,853	**274,588**	**(115)**
Less: Revenue credited to the Vote	9,624	--	8,476	--	**(1,148)**	**--**
Total Budgetary	1,202,562	4,738	929,122	4,853	**273,440**	**(115)**
Non-Budgetary						
Energy	3,174	--	9,053	--	**(5,879)**	**--**
Total Non-Budgetary	1,205,736	--	938,175	--	**267,561**	**--**
Person-years*: Controlled by T.B.	--	4,738	--	4,853	**--**	**(115)**
Other	--	11	--	11	**--**	**--**
	--	4,749	--	4,864	**--**	**(115)**

* See figure 47, page 104, for additional information on person-years.

** The 1988-89 financial figures were restated to reflect the Activity changes and Program reorganization change.

Explanation of Change*: The difference between 1988-89 Actual expenditures and Main Estimates of $267.6 million or 28% is primarily due to the following factors.

	($ millions)
• **Energy**	
-- Governor General's warrants for the Canadian Exploration and Development Incentive Program	354.2
-- Non-Budgetary--Manitoba Hydro did not exercise the loan authority	(9.1)
• **Administration of Frontier Oil and Gas Lands**	
-- Underexpenditure of Offshore Development funding in Nova Scotia and Newfoundland	(64.0)
-- Refunds to the Nova Scotia Offshore Revenue account were less than expected	(4.8)
• **Geological Surveys**	
-- Increased resources for the exercise of Canadian Sovereignty in the Arctic	2.3
• **Surveys, Mapping and Remote Sensing**	
-- Reprofilling of Canadian Ground System capital resources	(3.9)
• **Administration**	
-- Additional approved resources for facilities management projects	2.5
• **Miscellaneous**	(9.6)
• **Total**	267.6

* Further details can be found in the individual Activity explanations.

C. Background

1. Introduction

Energy, Mines and Resources Canada is a scientific and economic Department concerned primarily with Canada's landmass, and the non-renewable resources it contains.

The Department pursues several priorities which vary in their relative importance, depending on circumstances and government policies. These priorities are the development and international competitiveness of client industries; maintaining and enhancing environmental quality; the health and safety of those associated with the mineral and energy industries; economic equity and fairness; security of supply of mineral and energy commodities; regional development; and Canada's sovereignty.

Over the years, the demand for EMR services has changed drastically. The Department has and continues to adjust: programs are phased out, others are introduced; services are curtailed, others are enhanced; and, delivery mechanisms change.

The Department implemented a market driven approach through the introduction of the government's Mineral and Metal Policy and the dismantling of the National Energy Program. Its science and technology activities were redirected to better meet the needs of clients.

While freeing market forces, the Department introduced programs to help industry adjust to unexpected declines in energy prices and to raise equity in difficult capital markets (Canadian Exploration and Development Incentive program, Canadian Exploration Incentive program); to promote regional development (mega-projects, mineral development agreements); and to bring about changes that would not occur or would not occur quickly enough (Energy Efficiency and Diversity, Energy Research and Development programs).

To reflect the new priorities and the need for greater efficiency, management initiated organizational changes. Three previous sectors, Programs, Energy Policy and Energy Commodities were consolidated into a new Energy Sector; the Surveys and Mapping and the Remote Sensing Sectors were combined to facilitate the introduction of new technologies such as digital mapping; the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET) became a technology centre to better target its activities to support the needs of industry; and a new sector, Corporate Policy and Communications was formed to assist the Executive to direct and coordinate departmental operations.

To enhance effectiveness and facilitate good management, the Department's Executive set out to improve departmental management and accountability practices. As part of this effort towards better, more efficient management, the Executive explored means to enhance the Minister's and management's authorities and to streamline the previous Activity structure so that it better reflected the reality of the Department, the nature of its business instruments and the current management regime (Increased Ministerial Authority and Accountability [IMAA]-One Program initiative). An IMAA Agreement was signed with Treasury Board in June 1989.

The collapsing of the previous three Programs into a One-Program Structure complements the authorities being sought through the IMAA agreement. The IMAA-One Program initiative is central to managing the Department as one entity and to aligning its business instruments to governmental priorities. This is particularly important in a period of ongoing restraint.

2. Special Relationships

The Department has close links with central agencies, and other departments. The Department of Finance, with its broad responsibility for Canada's national and regional economies, its international economic, financial and investment relations, and its taxation structure, has a direct concern with the role of minerals and energy in the economy. The Department also has a formal link with the Department of Indian and Northern Affairs, through the Canada Oil and Gas Lands Administration, whose Administrator reports to the Deputy Minister of each department. Other federal departments, such as Environment, Fisheries and Oceans, Agriculture, and Forestry share responsibilities for the development of Canada's natural resources with EMR. The Department shares science and technology responsibilities with the Department of Industry, Science and Technology Canada and other science-oriented federal departments and agencies.

On the energy front the Department maintains a special relationship with agencies that, along with EMR, report to the Minister. These are: the National Energy Board, Atomic Energy Control Board, Atomic Energy of Canada Limited, Petroleum Monitoring Agency, Energy Supplies Allocation Board, Petro-Canada and Petro-Canada International Assistance Corporation.

3. Mandate

The Department's mandate is primarily based on the Department of Energy, Mines and Resources Act, the Resource and Technical Surveys Act, the Canada Explosives Act, and various acts and regulations governing the management of the Public Service. All relevant acts and instruments administered in whole or in part by EMR are displayed in Section III of this document, pages 104 and 105.

Under the provisions of these Acts, the Minister of Energy, Mines and Resources is responsible for coordinating, promoting and recommending national policies concerning energy, mines, minerals and other non-renewable resources and formulating plans for their conservation, development and use. In addition, the Minister is authorized to conduct research and technical surveys to assess mineral and energy resources, including a full and scientific examination and survey of Canada's geological structure and legal boundaries; to prepare and publish maps; to conduct scientific and economic research relating to the energy, mining, and metallurgical industries; and to establish and operate scientific laboratories required for the conduct of these duties.

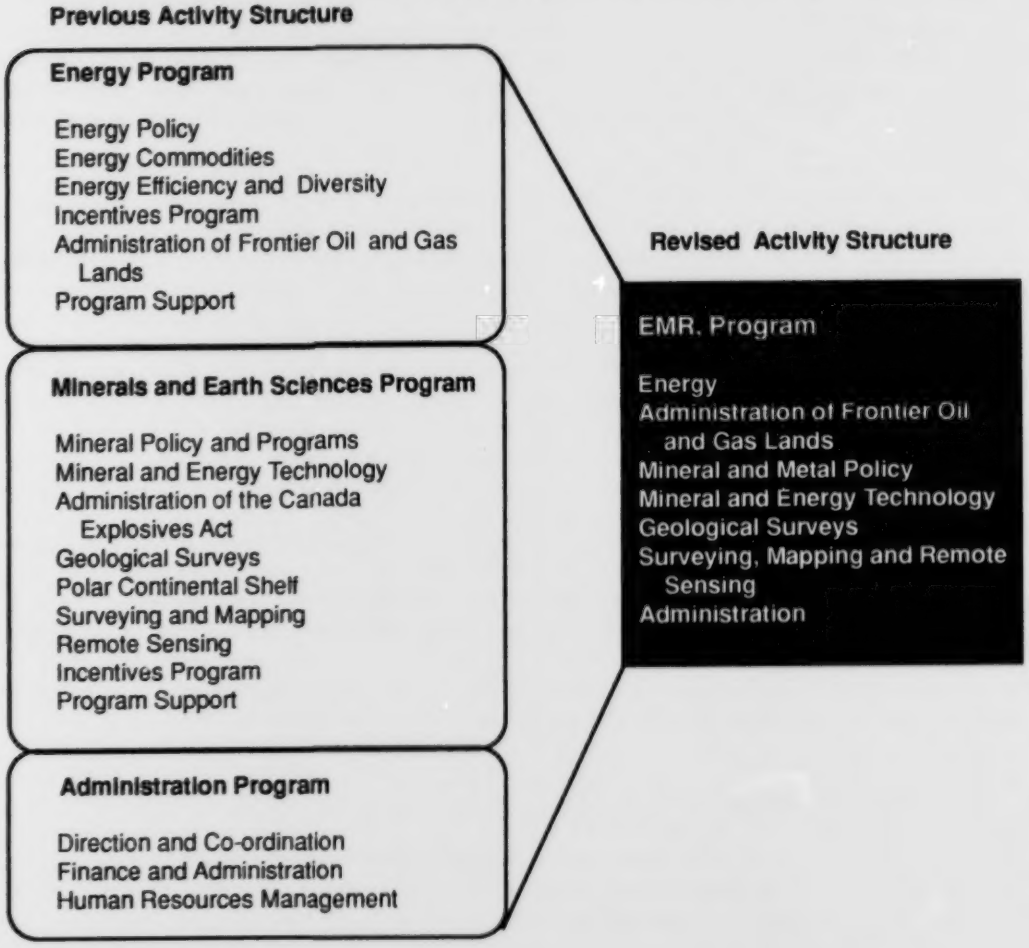
4. Program Objective

The objective of the Energy, Mines and Resources Program is as follows: to advance the development of Canada's economy, in a manner consistent with federal environmental and social objectives, by contributing to the timely and efficient development and use of Canada's mineral and energy resources and by augmenting knowledge and understanding of the Canadian landmass.

5. Program Organization for Delivery

Activity Structure: The Department's revised Program and Activity structure reflects the varied nature of EMR's business instruments which range from policy and regulatory capabilities, through financial assistance to highly specialized science and technology expertise. Work has been divided according to the type of skills required and the clients served. The Program has been structured into seven Activities which in turn have been further broken down into 42 Sub-Activities, the basic building blocks where results and resources are set. The revised Program Activity structure (PAS) also corresponds to the management and organizational structure in the Department. These relationships allow for clear accountabilities between Sectors and among the various levels of management down to the individual. Figure 3 illustrates the relationships between the previous and the current Activity structure. The relationships between the old and the new Sub-Activity structures are illustrated for each Activity in Section II of the Plan.

Figure 3: Relationships Between the Previous and the Current Activity Structure



Organization Structure: Energy, Mines and Resources Canada is organized into nine Sectors namely, Energy; Canada Oil and Gas Lands Administration; Mineral Policy; Mineral and Energy Technology; Geological Survey of Canada; Surveys, Mapping and Remote Sensing; Human Resources; Finance and Administration; and, Corporate Policy and Communications. Figure 4 on pages 22 and 23 illustrates the relationships between the Activity structure and the organizational structure of the Department.

D. Planning Perspective

1. Policy Priorities

Given the considerable number of changes in the Department's policy orientation and organization in the recent past, the overriding priority will be to finalize those major projects that have been initiated, to fully integrate the program and organizational changes that have occurred and to stabilize departmental operations. On the policy front the Department will complete its outstanding agenda by:

- continuing to work to resolve the outstanding issues with respect to the future of AECL and the role of government in the long term future of the nuclear industry;
- finalizing existing mega-project agreements;
- participating in developing federal-provincial-territorial resource management and revenue-sharing arrangements (i.e. Northern and Pacific Accords);
- developing a policy framework for the cooperative management of Canada's offshore mineral resources; and
- responding to the Energy Options report, "Energy and Canadians into the 21st century", once it has been considered by the House Standing Committee on EMR.

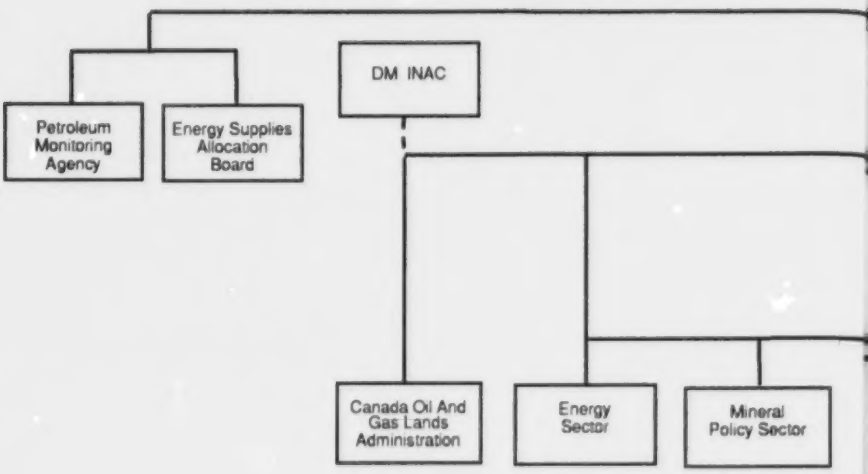
In light of the high priority placed on the development of the government's environmental framework, EMR will work towards ensuring the complementary alignment of its energy and mineral policies with this framework. These policies also must take into account the role of science, technology development, impacts on our client industries, regional development implications, and Canada's international obligations.

In view of the increasing trend towards globalization, the government has placed a high priority on improving competitiveness and enlarging global trading networks. EMR will be focusing its efforts on exploring ways and means of further developing the trading capacity and competitiveness of its client industries and enlarging access to world markets.

The Department will continue to align its science and technology activities to the priorities of the government and of its client industries. EMR will find new ways to provide the knowledge base and technologies that are the key to several major priorities such as:

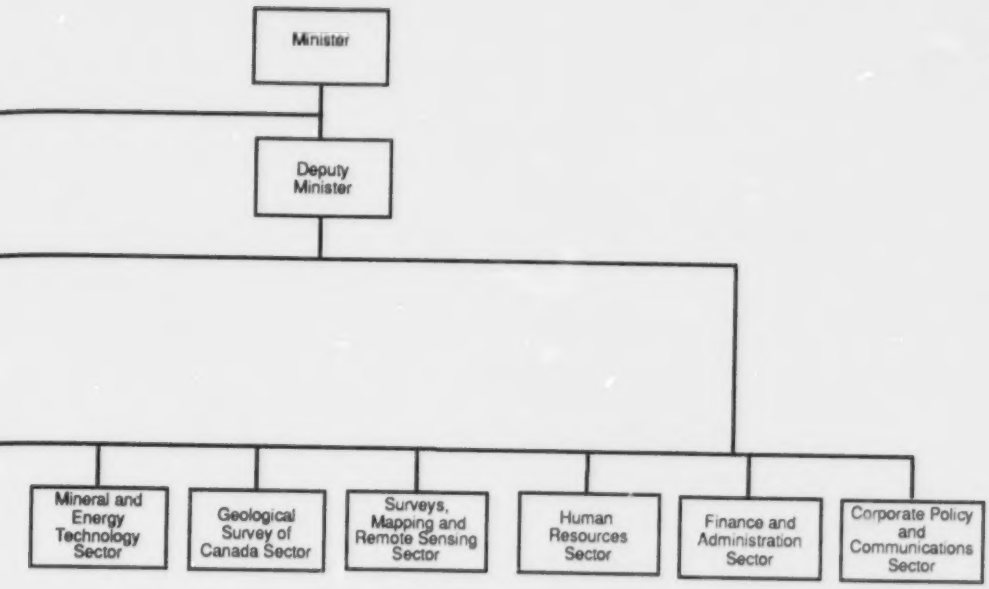
- maintaining and promoting environmental quality; and,
- enhancing client industries' international competitiveness.

Figure 4: 1990-91 Resources by Organization/Activity



Energy	1,300 (10)	1,150 (10)		431,454 (294)	
Administration of Frontier Oil and Gas Lands			82,981 (66)		
Mineral and Metal Policy					150,932 (369)
Mineral and Energy Technology					
Geological Surveys					
Surveying, Mapping and Remote Sensing					
Administration					
Totals (Including non-budgetary)	1,300	1,150	82,981	431,454	150,932
Person-years ( )	(10)	(10)	(66)	(294)	(369)

* Person-year data includes "Other person-years not controlled by Treasury Board."



						Totals	
						$ 000	P-Y
						433,904	(314)
						82,981	(66)
						150,932	(369)
109,320	(850)					109,320	(850)
	114,593	(971)				114,593	(971)
		102,014	(964)			102,014	(964)
			9,007	(160)	49,665 (473)	23,762 (220)*	82,434 (853)
109,320	114,593		102,014	9,007	49,665	23,762	1,076,178
(850)	(971)		(964)	(160)	(473)	(220)	(4,387)

The Department will also help to develop a coherent set of government policies on a range of northern resource questions, and to clarify the roles of different ministers and departments in preparing and implementing these policies. The key issues facing us are varied, ranging from aboriginal claims to arctic sovereignty and to the high expectations of local residents regarding economic benefits from resource development.

EMR recognizes the government's commitment, in a period of ongoing restraint, to improving government efficiency, especially in the delivery of government services. As a result, the Department will continue to look for new ways of providing services to the public and client industries.

2. External Factors Influencing the Program

The Department's industrial clients -- primarily the energy, minerals and metals sectors -- accounted for 13% of Canada's gross domestic product, 18% of its capital expenditures and 25% of its merchandise exports. These sectors represent 605,000 direct jobs -- primarily in Canada's North, Western Canada, Northern Ontario, Quebec, Nova Scotia and Newfoundland. They also account for many more indirect jobs in all regions of the country.

In the energy sector, the world oil market has evolved significantly in the past two decades. The tight oil market conditions of the 1970s and early 1980s has given way to an excess of oil supply over demand which has resulted in a softening of prices. Oil prices now stand at some $US 20 per barrel as compared to a peak of $US 40 per barrel in the early 1980s. While international oil prices are likely to remain volatile in the short-term, the longer-term outlook is for a firming up of prices as world markets tighten. Current and expected oil prices are very important to the energy mega-projects for which the government has announced assistance packages.

A special opportunity exists for the "natural gas industry" where demand is increasing in both domestic and export markets. Further increases are constrained by the limitations of transportation facilities and thus, may have to await the building of new pipelines and associated plants. Applications to construct such facilities may raise issues related to environmental impact, or to the magnitude of the commitment of our resources to the export market.

At first glance, the prospects for "electricity" are also strongly favourable. Provincial electrical utilities, however are faced with the mixed blessing of increased demand. Some provinces without large hydro resources, such as Ontario, will have to choose from an array of generating options including coal and nuclear.

The mineral and metal sector is currently enjoying a period of relative prosperity, in sharp contrast to the severe difficulties which it faced following the world-wide recession which began in 1981. During 1982-1985, this sector experienced greater difficulties than most industries because the downturn in the general business cycle coincided with more fundamental changes in mineral markets which had been evolving for some time. The Canadian mining industry responded to the collapse of world mineral prices with sustained cost-cutting, production rationalization, productivity improvements and corporate restructuring. These efforts paid off. Industry productivity has risen dramatically and the surviving companies are financially healthier and more competitive. Since the industry is a cyclical one, however, and the Department will have to monitor carefully its economic situation.

3. Update on Previously Reported Initiatives

- **Incentives Programs:** Previously reported initiatives consisted of two exploration incentive programs, the Canadian Exploration and Development Incentive program, (first reported on in the 1988-89 Expenditure Plan) and the Canadian Exploration Incentive program (first reported in the 1989-90 Expenditure Plan). These two programs are reported on separately as part of the ongoing operations of the Department (pages 50 and 51 refers). Therefore they are no longer included in this section of the Plan.

- **Energy Efficiency and Diversity:** This initiative was first reported in the 1989-90 Expenditure Plan. Its purpose is to ensure a more efficient use of energy and to promote the development of alternative sources of energy in a cost-effective way. Numerous programs have since been put into place as part of the ongoing operations of the Department. Significant details are reported on elsewhere in this document as appropriate. Therefore this initiative is no longer included in this section of the Plan.

- **Energy: Electricity Policy:** This initiative was previously reported in the 1989-90 Expenditure Plan under the Energy Commodities Activity. Legislation was passed which streamlined the regulation of electricity exports and implemented a new national electricity policy.

- **Energy Policy:** This initiative was first reported in the 1988-89 Expenditure Plan. It is concerned with the Department's negotiation and funding of mega-projects, which are reported separately elsewhere in this document, as part of the ongoing operations of the Department. Therefore, this initiative is no longer included in this section of the Plan.

- **Mineral Policy and Programs:** This initiative was identified in the 1989-90 Expenditure Plan. This initiative is part of the regular operations of the Mineral and Metal Policy Activity and is reported separately elsewhere in this document as appropriate. Therefore it is no longer included in this section of the Plan.

- **Mineral and Metal Policy: The Rare and Minor Metals** initiative was identified in the 1989-90 Expenditure Plan under the Mineral Policy and Programs Activity. The Rare and Minor Metals Division was established in 1989-90 in response to the rapid growth in research and application of new technologies and advanced materials. The Division has been developing a database on these commodities and establishing a network of contacts domestically and internationally. A joint project on the development of a North American database on advanced materials has been initiated with the United States Bureau of Mines.

- **Mineral and Energy Technology: The Column flotation systems initiative in mineral processing** was originally identified and described in the 1988-89 Expenditure Plan. It features cost-shared work with CANMET's partners to develop better techniques to separate minerals. In 1988-89, an agreement was reached with the Mining Industry Technology Council MITEC (the research and development coordinating arm of the Mining Association of Canada) and eight mining companies to cost-share the project. The total cost in 1989-90 will be $500,000. The rate of expenditures will increase in the next two years as in-plant work begins. The total cost will be in the order of $2.5 million over three years. Specific project funding is being discussed by a joint

university-industry-CANMET steering committee. (Refer to the Mineral and Energy Technology Activity, page 58 .)

- **Mineral and Energy Technology: The Comprehensive process control strategies and equipment (Iron-ore processing) initiative** was originally identified and described in the 1988-89 Expenditure Plan. It represents a major jointly funded project to increase productivity and competitiveness of iron-ore producers. In 1989-90, an agreement was reached with MITEC, two of the three Canadian iron-ore companies and an equipment supplier. The iron-ore companies will provide $50,000 each a year. The equipment company will provide instruments free of charge. Expenditures by CANMET are expected to be $500,000 in 1989-90 and $1 million in 1990-91.

- **Mineral and Energy Technology: The Computer aided mineral processing initiative** was originally identified and described in the 1988-89 Expenditure Plan. In 1988-89, activities were focused on two parallel areas: conventional computer aids for mineral process evaluation and optimization; and, expert systems prototyping in mineral processing. A significant milestone was met with the announcement of a new release of software at the First Canadian Conference on Computer Applications in the Mineral Industry. The assessment of expert systems technology initiated in 1986-87 was successfully pursued in 1988-89. The main activity consisted of a co-operative research project with industry to develop an expert system for on-line data validation and substitution for flotation plants. In 1990-91 research will continue on the development of increasingly flexible expert systems for mineral processing plants. Moreover, an international conference on computer aided mineral processing is planned for 1991.

- **Remote Sensing:** The initiative to transfer SPOT and LANDSAT earth observation data to the private sector was identified in the 1989-90 Expenditure Plan. A letter of intent has been signed with a private sector consortium and negotiations should be finalized in the coming year.

- **Remote Sensing: The Radar data development program initiative** was originally reported under the Remote Sensing Activity in the 1988-1989 Expenditure Plan. This initiative is part of the ongoing operations of the Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity and is reported on separately elsewhere in this document as appropriate. Therefore it is no longer included in this section of the Plan.

E. Program Effectiveness

To achieve its objectives the Department employs five business instruments: science and technology; policy development; regulatory powers; financial assistance; and corporate services. The very nature of the Department's business and the diversity of the instruments at its disposal call for flexible, decentralized management. The Department's management and accountability regime is therefore one where Sector Heads have delegated authority over the operations and resources within their jurisdiction. Under a Sector management regime, planning, monitoring, and control practices and systems are tailored to the needs of individual Sectors.

The Department's Program Activity structure reflects the varied nature of EMR's business instruments. This framework provides a structure and standards to assist departmental managers in the discharge of their responsibilities. Results spectra were developed for each Activity of the

Department with a view to singling out management information which is pertinent to decision-making. The approach used was from the client perspective of "What difference does it make and how do we know?". It is noteworthy that for most of the Department's Activities performance information is judgemental and qualitative in nature. This explains why management relies heavily on advisory bodies (usually made up of clients and "competitors" and reporting directly to the Minister) and on periodic indepth reviews, such as program evaluations, for information on program effectiveness.

Internal Reviews: The Department's internal audit and program evaluation functions are two significant management functions which provide information on the efficiency and effectiveness of the Department's operations and programs. The internal audit function provides the Deputy Minister, corporate and program managers with timely assessments of the efficiency of departmental operations, systems and management processes and the extent of adherence to departmental and central agency policies and directives. The Program Evaluation Function provides information to the Deputy Minister and senior executives regarding program rationale, program impacts and effects on client groups and the public, cost-effectiveness of programs and alternative means of program delivery.

Internal Audit Function: Recent audit activities include the audit of the functions responsible for Material Management and Real Property Management. Recommendations for improvements in systems and standards and for clarification of roles and responsibilities were incorporated in revisions to policies and the Department's new Long-Term Capital Plan which was approved by Treasury Board Secretariat (TBS) in the fall of 1989.

An audit of the management of the Official Languages Program in EMR was conducted in conjunction with the Official Languages Branch of TBS. The findings and recommendations are addressed in a Letter of Understanding which the Department is negotiating with TBS.

The Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET) has been operating as a government technology centre since 1987. The audit concluded that the initiatives taken and the management framework put in place by management are contributing to the effective attainment of CANMET's objectives.

Major audits in 1989-90 include the Canada Centre for Remote Sensing, the Communications Branch and the post-implementation audit of the computer system for the Canadian Exploration Incentive program.

In 1990-91, the planned audits include the audit of Accounting and Control of Revenues and Receivables, the Canada Centre for Mapping and the Financial Management Branch.

Program Evaluation Function: Evaluation studies have recently been completed on Enerdemo and the Coal Utilization programs (part of the National Conservation and Alternative Energy Initiative). In addition, the Administration of the Explosives Act and Regulations (including the Canadian Explosives Research Laboratory) was evaluated.

- ENERDEMO program: The program was designed to accelerate the adoption and commercialization of energy conservation, oil substitution and alternative energy technologies. The principal focus of the first phase of the program evaluation study was on the rationale of the program and barriers to the adoption of energy efficient

technologies. The study found that support for demonstration, monitoring and technology transfer was needed but on a more proactive basis. There is a requirement to identify projects within industries where the need is industry-wide. These results are preliminary in the sense that impacts and effects can only be measured when the projects are sufficiently mature. The second phase of the evaluation study of Enerdemo currently in progress will address these matters.

- Coal Utilization program: The purpose of the program was to support the development to commercial scale of new coal utilization technologies that would permit the high sulphur coals of the Atlantic region to be consumed in an environmentally acceptable and efficient manner. The evaluation study addressed the economics, technical and commercial viability as well as environmental aspects of the technologies demonstrated. Key results were:

  -- Both NOx and SOx emissions from the bubbling fluidized bed, circulating fluidized bed and coal water fuels conformed with federal guidelines.

  -- Flue gas desulphurization technologies satisfy federal guidelines on SOx emissions.

  -- The beneficiation of high sulphur Maritime coal is not currently commercially viable.

  -- Coal Water Fuel, in the present context of low oil prices and the current technological development (for example, more research and development to prevent burner tip wear is needed), does not represent a commercially viable alternative to heavy fuel oil.

  -- At the present time the demonstrated technologies are financially less attractive than the low sulphur oil alternative. Flue gas desulphurization and the bubbling fluidized bed are equally financially attractive. A circulating fluidized bed may be viable for a new site specific thermal power plant.

  -- Further research efforts should focus on technologies which address CO_2 in addition to NOx and SOx.

- Explosives Act and Regulations: Pertain to the authorization of explosives for use in Canada, specifically with respect to their manufacture, importation, sale and storage. The evaluation study examined a large number of issues concerned with: "the effectiveness of the regulation"; "the incremental costs of the regulatory regime"; "the consistency of their administration"; the "appropriateness of the research and testing activities". The key results were that:

  -- The regulation is basically effective, and the explosives industry in Canada, on the whole, is a safe one relative to other Canadian manufacturing industries and other industrialized countries' explosives industries.

  -- The Explosives Act Regulations should be modernized, revised and re-arranged. One aspect of this revision should be to review the Explosives Act and Regulations against the Charter of Rights. Both the Act and the associated regulations are presently being revised.

-- The turnaround time of the testing for product approval should be substantially improved.

-- Increased cost-recovery for most types of testing will be implemented as of 1 January 1990.

-- The course for supervisors of fireworks displays should be expanded in terms of more practical experience for course participants and should be more focused on those individuals who are most likely to have actual responsibility for fireworks displays.

In 1990-91 emphasis will continue to be placed on a major effort now under way to evaluate key science and technology programs in the Department. This effort includes the evaluation of five Mineral Development Agreements which should be completed by the end of the 1989-90 fiscal year.

In addition, the Department is planning to begin in the current fiscal year an evaluation of the Canadian Exploration and Development Incentive program.

External Reviews: As part of the business planning process for the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), the Sector responsible for the Department's Mineral and Energy Technology Activity, its programs and activities are reviewed annually by an industry-led advisory board, the Minister's National Advisory Council to CANMET (MNACC) and its sub committees. For the 1990-93 planning period MNACC'S main recommendations are that CANMET maintain resource allocations to most existing programs, revise its intellectual property policy, and improve R&D contracting procedures. MNACC'S committees, which assess CANMET'S technical programs in detail also emphasized the importance of environmental R&D. They also recommended continued support of Mineral Development Agreements with the provinces.

The Canadian Geoscience Council is in the process of completing evaluations of the scope and effectiveness of the geophysics and geochemistry programs of the Geological Surveys Activity and of its mandate and future role. The result from this review will be available in 1990.

In 1989-90 there was a reorganization of the advisory committee structure related to the Surveying Mapping and Remote Sensing Activity. The new Minister's Geomatics Council was formed, with representation from Advisory councils on surveying and mapping (the National Advisory Council on Surveying and Mapping), remote sensing (the Canadian Advisory Council on Remote Sensing), the National Atlas (The National Advisory Committee for the National Atlas of Canada), and toponymy or place names (the Canadian Permanent Committee on Geographic Names). This new Council will integrate advice to the Minister on all activities related to surveying, mapping and remote sensing and will provide a forum for addressing some of the broader questions associated with the growing geographic information systems (GIS) in Canada.

Section II
Analysis by Activity

A. Energy

Objective

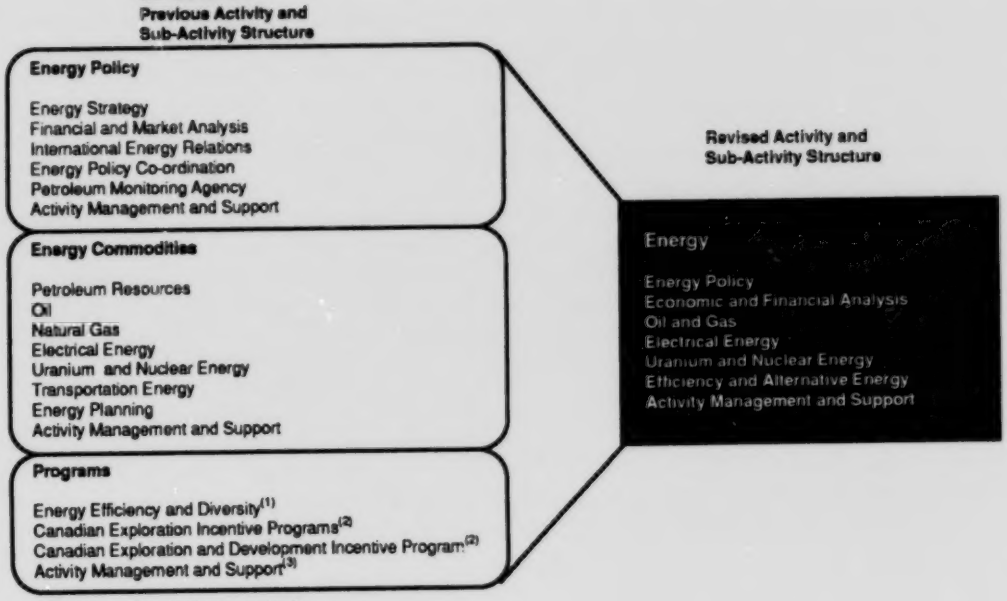
To foster the orderly development and efficient use of Canada's energy resources with due regard to their economic, regional, international, and environmental implications by developing policies and strategies, and providing information and services.

Description

The Energy Activity is responsible for enhancing the broad economic policies of the Government of Canada by advising on and establishing and maintaining effective federal energy policies, strategies, emergency plans and activities, and by providing information and other services which promote the efficient use of energy in Canada, and the orderly development and efficient allocation of an adequate, secure and cost-effective spectrum of energy sources to meet Canada's foreseeable domestic requirements and export opportunities.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 5: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures



(1) Policy and marketing aspect only.
(2) Relocated to the Mineral and Metal Policy Activity.
(3) Apportioned between the Energy, Mineral and Metal Policy and Mineral and Energy Technology Activities.

Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 29.8% of the total Program expenditures and approximately 7.2% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in Figure 6.

Figure 6: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Budgetary						
Energy Policy	**3,270**	**43**	5,976	51	4,239	53
Economic and Financial Analysis	**6,953**	**68**	5,121	61	6,502	76
Oil and Gas	**142,735**	**64**	17,999	78	18,795	67
Electrical Energy	**2,517**	**9**	2,521	11	1,780	12
Uranium and Nuclear Energy	**1,045**	**13**	3,032	20	1,341	13
Efficiency and Alternative Energy	**111,854**	**62**	357,458	191	644,069	240
Activity Management and Support *	**4,006**	**55**	4,006	43	11,992	50
	272,380	**314**	396,113	455	688,718	511
Less: Revenue credited to the vote	**--**	**--**	--	--	2,345	--
	272,380	**314**	396,113	455	686,373	511
Non Budgetary						
Investments	**141,900**	**--**	43,700	--	3,174	--
Loans	**19,624**	**--**	20,685	--	--	--
	161,524	**--**	64,385	--	3,174	--
	433,904	**314**	460,498	455	689,547	511

* Activity Management and Support actual dollars reduced by $3,174 as the investment for Lloydminster upgrader was classified as a budgetary item in 1988-89.

Of the total budgetary expenditures, 7.4% is for personnel costs, 3.9% for operations and maintenance, and the remaining 88.7% for grants and contributions.

Figure 7 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 7: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Budgetary						
Energy Policy	4,239	53	3,603	59	**636**	**(6)**
Economic and Financial Analysis	6,502	76	6,950	94	**(448)**	**(18)**
Oil and Gas	18,795	67	22,755	81	**(3,960)**	**(14)**
Electrical Energy	1,780	12	2,593	12	**(813)**	**--**
Uranium and Nuclear Energy	1,341	13	914	12	**427**	**1**
Efficiency and Alternative Energy	644,069	240	299,789	240	**344,280**	**--**
Activity Management and Support*	11,992	50	3,528	14	**8,464**	**36**
	688,718	511	340,132	512	**348,586**	**(1)**
Less: Revenue credited to the vote	2,345	--	--	--	2,345	**--**
	686,373	511	340,132	512	**346,241**	**--**
Non-budgetary						
Investments	3,174	--	--	--	**3,174**	**--**
Loans	--	--	9,053	--	**(9,053)**	**--**
	3,174	--	9,053	--	**(5,879)**	**--**
	689,547	511	349,185	512	**340,362**	**(1)**

* Activity Management and Support actual dollars reduced by $3,174 as the investment for Lloydminster upgrader was classified as a budgetary item in 1988-89.

Of the total budgetary expenditures, 7.4% is for personnel costs, 3.9% for operations and maintenance, and the remaining 88.7% for grants and contributions.

Explanation of Change: Unforseen activity and participation by the industry required an additional $354.2 million for expenditures related to the Canadian Exploration and Development Incentive Program. The actual data for 1988-89 has been restated to conform to the new organization structure as it exists for the 1989-90 and 1990-1991 fiscal years. The 1988-89 Main Estimates data is unchanged from that originally published, resulting in the person year variances shown.

Performance Information and Resource Justification

Energy Policy **1990-91 Resources: $3.3 million; 43 person-years**

This Sub-Activity provides support to the Minister in the development and management of an energy policy framework that meets Canadian needs, both nationally and internationally. The 1988-89 and 1989-90 planned goals and outputs, many of which will continue to be priorities into 1990-91 fiscal year, were pursued with the following key results:

- Enhanced its activities in the area of energy and the environment, the cornerstone of the Department's environmental strategy. Continued with international work relating to the energy/environment interface, including the development of agreements concerning environmental protection with implications for the energy sector.

- Co-chaired and supported the Federal-Provincial Energy Minister's Task Force on Energy and the Environment, which was established to examine the recommendations of the Toronto Conference on the Changing Atmosphere and which reported to energy ministers at their 1989 meeting. Increased resources will be dedicated to ongoing environmental work contributing to the federal government's National Environmental Agenda. Policy work relating to energy and the environment is expected to intensify with the release of the Environmental Agenda.

- Participated in two meetings of federal, provincial and territorial energy ministers which addressed a variety of energy issues -- the most recent in August 1989 focusing on energy and the environment. The Task Force on Energy and the Environment submitted its report on CO_2 emissions reductions. It was agreed that the work of the Task Force, which includes in its membership Energy Policy personnel, would continue and that another report would be submitted to energy ministers when they next meet .

- In conjunction with the 14th World Energy Congress in Montreal in September 1989, International Energy Relations Division officials planned, organized, executed, participated in, and reported on a program of 21 bilateral on-site meetings involving the EMR Minister and Deputy Minister and their foreign counterparts or senior executives from world energy corporations.

- Proceeded with officials from the Department of Indian Affairs and Northern Development, preparatory to the negotiation of a Northern Energy Accord, on the development of a coherent set of policies on a range of northern resource questions, including; aboriginal claims, arctic sovereignty, and the economic benefits accrued to residents from resource development. In this context, examined a number of issues related to the transportation southward of northern oil and gas. This policy development work will continue in 1990-91.

- Continued with its analysis relating to the implementation of the Energy Chapter of the Canada-U.S. Free Trade Agreement by examining some technical issues related to the manner in which the National Energy Board will exercise its regulatory functions. In addition, the Chapter 19 working group on subsidies was formed and will be conducting preliminary work for the purpose of negotiations in subsidies over the next five to seven years. The Energy Sector will be involved in this process over that period.

- Proceeded with ongoing work towards developing the Government's response to the Energy Options Report, Energy and Canadians into the 21st Century, which will be a cornerstone in the development of a comprehensive federal policy statement on energy. The Option report was submitted to the House of Commons Standing Committee of EMR in the fall of 1989 and the Minister of EMR will respond to it publicly -- probably in mid-1990 -- once it has been reviewed by this Committee.

- Participated in a PCO-led task force examining the future of the nuclear industry, which led to the March, 1989 Ministerial decision to conduct a review into the future of Atomic Energy of Canada Limited and the Canadian nuclear option.

- Continued to discuss with British Columbia the prospects for a Pacific Accord governing west coast offshore oil and gas. Discussions will continue in 1990-91.

Economic and Financial Analysis **1990-91 Resources: $7 million; 68 person-years**

This Sub-Activity provides advice on an energy fiscal framework within which sound energy policies and strategies can be developed and implemented. Sixty-eight person-years have been dedicated to this Sub-Activity, including 10 from the Petroleum Monitoring Agency. The 1988-89 and 1989-90 planned goals and activities were pursued with the following key results:

- Continued to work towards finalizing the legally binding agreement respecting the Hibernia Oil Field Development Project, which is expected to be ready for formal approval during the first half of 1990.

- Finalized the Vancouver Island Pipeline project agreement, which will provide gas service to a new market area of approximately 400,000 people. The project has positive environmental benefits as well. Natural gas supplies to the pulp mills of the Lower Mainland and Vancouver Island will eliminate the need for over 300 oil barge movements in the Georgia Strait annually, and will reduce acid rain and greenhouse gas emissions.

- Introduced the Hibernia Development Project Act, which will provide the government with statutory authority to enter into binding agreements with the Government of Newfoundland, and Hibernia project owners to proceed with development of the 525 to 650 million barrel offshore oil field.

- Continued to work towards the promulgation of the Canadian Petroleum Resources Act royalty regulations via discussions with industry associations and territorial governments. This work on regulations will proceed in 1990-91.

- Published "2020 Vision: Canada's Long-Term Energy Outlook", a major working paper outlining the Department's view on future energy market developments in Canada.

Oil and Gas **1990-91 Resources: $142.7 million; 64 person-years**

This Sub-Activity provides support to the Minister in fostering the development and efficient use of oil and natural gas liquids to ensure their maximum contribution to the Canadian economy, and in the development and implementation of federal policies associated with the interprovincial and international trade of natural gas. In addition, it administers contingency plans for the control and regulation of emergency production, distribution and use of petroleum resources under the Energy Supplies Emergency Act, and the Preparedness Act. The 1988-89 and 1989-90 planned goals and activities were pursued with the following key results:

- Finalized with the Government of British Columbia, and the project sponsor, the Pacific Coast Energy Corporation, the financing agreement to proceed with the construction of the Vancouver Island Natural Gas Pipeline Project. The signing of this agreement marked the federal government's commitment to providing energy security well into the next century by updating energy infrastructure on Vancouver Island. Under the Agreement the federal and provincial governments will each contribute $150 million to the $506 million project.

- Amended the Energy Supplies Emergency Act to strengthen the provisions of the legislation. This amended legislation removed Petro-Canada from membership on the Energy Supplies Allocation Board and improved the Board's ability to administer its allocation and rationing programs. Amongst other things, it enhanced the Board's capacity to allocate oil supplies to bulk users, such as farms, and provided it with greater flexibility in managing oil product prices during a shortage.

- Completed two major tests of the Energy Supplies Allocation Board (ESAB) oil emergency plans. In 1988-89, ESAB participated, along with other International Energy Agency (IEA) member nations, in a full test of the IEA Emergency Oil Sharing System (AST-6). Subsequently, in 1989-90, ESAB carried out a major test of its domestic crude and oil products allocation systems involving full participation of the petroleum industry.

- In fiscal year 1990-91, the Sub-Activity will focus on Northern gas issues and natural gas trade.

Electrical Energy **1990-91 Resources: $2.5 million; 9 person-years**

This Sub-Activity fosters the efficient development of the electrical sector of Canada's economy. The 1989-90 planned goals and activities were pursued with the following key result:

- Passed legislation to streamline the regulation of electricity exports and implement a new national electricity policy. The new regulatory policy is based on the principles set out in the Government's Regulatory Reform Strategy, announced in 1986. In particular, it fulfils the commitment to increase cooperation with the provinces in order to eliminate wasteful duplication of federal and provincial regulatory processes. In 1990-91, the Sub-Activity will begin an examination of measures to encourage interprovincial electricity cooperation and trade, with a view to dismantling trade barricades.

Uranium and Nuclear Energy **1990-91 Resources: $1 million; 13 person-years**

This Sub-Activity fosters the development of the uranium and nuclear industries through provision of a safe, secure, economic, and benign source of energy. The 1988-89 and 1989-90 planned goals and activities were pursued with the following key results:

- Proceeded with work on the nuclear review announced by the Minister of EMR in the Spring of 1989, which will culminate in major decisions impacting on the future of Atomic Energy of Canada Limited and Canada's nuclear industry. Various ways of structuring the nuclear industry were studied so as to maintain competent support and continuity for existing CANDU power stations, and to ensure that CANDU can compete successfully in the emerging Canadian and international power station markets. Major policy work in connection with the future of the nuclear energy option will continue in 1990-91.

- Established a Siting Task Force to find a location in British Columbia for the disposal of some smelting slag and contaminated soil containing small amounts of naturally occurring thorium.

- Developed terms of reference for the Panel reviewing the safety and acceptability of the concept of deep geological disposal of used nuclear fuel, as proposed by Atomic Energy of Canada Limited.

Efficiency and Alternative Energy **1990-91 Resources: $111.9 million; 62 person-years**

This Sub-Activity provides analysis and advice, and develops and delivers programs concerning the efficiency of energy use in Canada, and the adoption of economically and environmentally attractive options for more efficient energy use, using technologies and alternative fuels. It also works with the energy use community and provincial governments to encourage sound energy use in Canada. The 1989-90 planned goals and activities were pursued with the following key results:

- Continued under the Energy Efficiency and Diversity (EED) initiative to work with the provinces and industry to obtain maximum leverage for EED dollars, by encouraging those activities which will result in greater participation by the provinces and private sector. More specifically, reached agreement with provinces on cost-shared projects extending and enhancing Energuide, examining minimum appliance efficiency measures for new buildings.

- Released the Demand Side Management in Canada report, prepared in consultation with the Canadian Electrical Association. The report, along with an accompanying electronic database, provides a description of the vast range of demand-side management programs and services electrical utilities will use to free-up existing capacity to help meet future electrical requirements.

- Reached agreement with Alberta gas producers to use Market Development Incentive Program funds for a wide-ranging program in support of natural gas vehicles and methanol in the transportation sector. Work on initiatives has begun.

- Negotiated an energy sub-agreement with P.E.I. and the Atlantic Canada Opportunities Agency to develop the province's biomass resources and encourage energy efficiency.

In fiscal year 1990-91, considerable resources will be dedicated to studying new policy directions in energy conservation and alternative energy options.

B. Administration of Frontier Oil and Gas Lands

Objective

To assure the safe and environmentally responsible development of frontier oil and gas through the application of an effective resource management system.

Description

The Canada Oil and Gas Lands Administration's (COGLA) primary mandate is to assure the safe and environmentally responsible development of frontier lands oil and gas resources. This means that oil and gas operations must meet acceptable safety and environmental standards and are permitted to proceed only when any risks are known and deemed manageable. Despite the best laid plans and practices, accidents will occur. Systems and procedures must be in place to deal with any accidents. Canada is among the leaders in setting safety and environmental standards and procedures for offshore petroleum activities. Responsible development also incudes the concept of conservation. Government must be knowledgeable about resource levels in order to make informed long term energy supply decisions, and the extraction of a nonrenewable resource, such as oil or gas, has to be managed in a way that ensures optimal recovery over the long run.

Responsible development is only possible when an effective resource management system is in place, where all those with a stake in frontier oil and gas development understand, are committed to and participate in the agreed process. In the Canadian context federal-provincial or federal-territorial accords are negotiated. Accords define the arrangements for joint intergovernmental management and regulation of offshore oil and gas. Both parties pass "mirror" Accord Implementation Acts that have as their basis, existing federal Acts and regulations, and aim at promoting consistency. An independent board is established under each Accord as the mechanism for sharing administration and enforcing the legislation, including rights issuance and regulatory approvals, monitoring and control. While a Board has complete day-to-day responsibility, energy ministers may review fundamental decisions, such as the pace or mode of exploration or development, and can issue joint direction on decisions related to public reviews or benefits.

Much of the effort of COGLA over the recent past has been directed at negotiating and establishing this new and novel system. Within this system, COGLA's roles are to advise the federal government on fundamental decisions and to monitor the performance of the boards from a federal perspective. Until all areas are served by boards, COGLA will continue to be directly responsible for any region not served by a board.

In the above context, COGLA carries out four roles. First and foremost, COGLA develops and maintains a national regulatory system to assure effective controls and monitoring for safe and environmentally sound petroleum exploration and development. At one level this requires the creation of consistent, comprehensive and workable legislation, regulations and guidelines. This is an ongoing federal responsibility. At another level, operational approvals are given for various industry activities and compliance is monitored. Important regulatory control elements are the engineering, geological and environmental assessments of proposed operations and the directing of the emergency contingency process. As well, research and development projects are crucial for improving safety and environmental standards and codes that set minimums for operations. To be effective, these must be developed cooperatively with industry and with other countries.

A second major role is to provide valid and reliable petroleum resource assessments for the frontier lands. Broad evaluations of resource potential and estimates of discovered resources are integral to the national hydrocarbon assessment and also contribute to international boundary negotiations. Specialized assessments such as an estimate of the reserves of a field are the basis for conservation decisions regarding production. These also serve as a key input into decision making on the pace and pattern of development which in turn relates to security of supply and export decisions. Finally, the resource evaluation data base provides the only complete documentation of frontier lands seismic and geological information for industry and the research community.

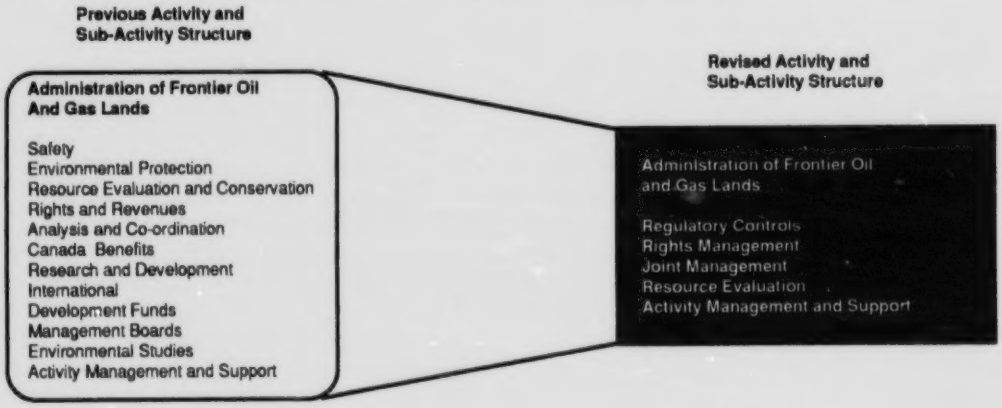
A third role is rights management which deals with the ownership and issuance of rights and safeguarding the federal interest. Current responsibilities include developing a national system for the consistent administration of rights and maintaining the national rights registry and data bank. These responsibilities are ongoing. Other duties that have or will be transferred to independent boards include: issuing rights in the form of exploration and production licenses and significant and commercial discovery area declarations; collecting royalties and other revenues; and securing performance bonds.

The fourth role is to ensure effective and efficient joint management of frontier oil and gas resources through coordination and well conceived administrative arrangements. COGLA is accountable for fostering workable, compatible accords and legislation and for supporting the establishment of the boards. Once a board is in place, advice is given to the federal minister(s) on board activities, decisions and budgets and on benefits matters.

Benefits matters assume a special importance because of the interrelation between regional and national benefits and the responsibilities of the Minister under the Canada Petroleum Resources Act, the Oil and Gas Production and Conservation Act, and the Accord Implementation Acts.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 8: Relationships Between the Old and the New Sub-Activity Structures



Resource Summaries

Resources for this Activity are alloted to both INAC and EMR. The share alloted to EMR is reported in this document.

This Activity accounts for approximately 9.1% of the total Program expenditures and approximately 1.5% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in Figure 9.

Figure 9: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Regulatory Controls	**4,866**	**46**	5,000	46	5,765	57
Rights Management	**895**	**14**	840	14	702	14
Joint Management	**80,244**	**20**	54,154	20	50,382	18
Resource Evaluation	**1,684**	**20**	1,605	20	1,357	20
Activity Management and Support	**2,580**	**47**	2,482	47	1,790	23
Gross Program Resources	**90,269**	**147**	64,081	147	59,996	132
Less: Costs financed through INAC	**7,288**	**81**	7,242	81	5,480	66
Net Program Resources (EMR)	**82,981**	**66**	56,839	66	54,516	66

COGLA's resource levels are determined primarily in the context of joint management agreements. The projected increase in expenditures for 1990-91 results from higher spending from the Canada-Newfoundland Offshore Development Fund. This is primarily deferred spending from the previous year. The level is determined by provincial priorities. Other 1990-91 expenditures show only minor change from those forecast for the current year.

Of the total budgetary expenditures, 4.7% is for personnel costs, 2.6% is for operations and maintenance, and the remaining 92.7% for contributions.

Figure 10 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 10: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Regulatory Controls	5,765	57	7,260	70	**(1,495)**	**(13)**
Rights Management	702	14	975	15	**(273)**	**(1)**
Joint Management	50,382	18	121,227	31	**(70,845)**	**(13)**
Resource Evaluation	1,357	20	1,968	24	**(611)**	**(4)**
Activity Management and Support	1,790	23	2,909	32	**(1,119)**	**(9)**
Gross Program Resources	59,996	132	134,339	172	**(74,343)**	**(40)**
Less: Costs financed through INAC	5,480	66	7,950	86	**(2,470)**	**(20)**
Net Program Resources (EMR)	54,516	66	126,389	86	**(71,873)**	**(20)**

Explanation of Change: The main variance is in the Joint Management Sub-Activity. Some $64 milllion less than estimated was expended on the Offshore Development Funds. The Governments of Nova Scotia and Newfoundland chose to delay or defer projects given the low level of exploration and development activity. In addition, only $225,000 of a forecast five million dollars was refunded to the Nova Scotia Offshore Revenue Account due to the low level of sales and corporate tax returns. Lesser, but still significant, variances were registered in other Sub-Activities as a result of the low level of activity and ongoing restraint measures.

Performance Information and Resource Justification

Regulatory Controls **1990-91 Resources: $4.9 million; 46 person-years**

Performance information relative to this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned performance for the Estimates year is provided where appropriate.

- A process was initiated to amend the Oil and Gas Production and Conservation Act, which regulates oil and gas activities in terms of safety, the environment and benefits. Close intergovernmental and industry consultation has led to significant progress and a completion date of spring 1990 is anticipated.

- Four regulations to ensure the best and safest practices on frontier lands were promulgated in 1988-89, five are scheduled for release in 1989-90 and nine are planned for issuance in 1990-91. Also of note was the issuance in 1988-89 of amended

environmental guidelines for contingency planning, explosives use, impact assesssment, drilling mud quality, and the physical environment.

- Several major environmental decisions were taken in 1988-89. A moratorium was placed on drilling on Georges Bank until the year 2000. The federal and British Columbia governments agreed to the main elements of a joint approach for environmental management of offshore hydrocarbon management, and a plan was being developed. In the North, technical advice and information on oil and gas matters were provided for the Beaufort Sea and Lancaster Sound regional planning exercises. Environmental consultation with local Northern groups is continuing to grow in importance.

- Research and development to promote safety and environmental protection resulted in measureable gains in 1988-89, including draft standards for survival suits and preliminary standards on the design criteria for offshore concrete structures, foundations and sea operations. The Environmental Studies Research Fund (ESRF) was revamped in 1988-89, and a Management Board created, to better represent all interests on frontier lands and to streamline the administrative process. A new research studies program got underway in 1989-90.

- Drilling activity fell from 48 wells in 1987 to 25 wells in 1988, and expenditures were down from $417 million to $344 million. Seventeen of the new wells were in the North where there was a marked upswing in exploratory drilling. Seismic exploration, often a leading indicator of future activity, was up significantly in the Northern offshore. The level of seismic shot was the highest it has been in the 1980s.

- Resource requirements for regulatory control purposes at COGLA have fallen since 1985, paralleling a downturn of activity and the establishment of one board. As additional boards are formed a further reduction will occur. However these savings will be offset somewhat by statutory payments to operate the boards.

Rights Management **1990-91 Resources: $0.9 million; 14 person-years**

Performance information relative to this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned performance for the Estimates year is provided where appropriate.

- Efforts in 1988-89 were primarily directed to putting in place the new administrative procedures required under the Canada Petroleum Resources Act and issuing new titles as necessary. A registry for frontier lands petroleum exploration and production interests and instruments was established at COGLA and 550 items registered during the year. An identical system for the Newfoundland offshore was agreed to and implemented by the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board.

- With respect to the level of rights activity, there were 153 licences/agreements in 1988, up from 112 in 1987. This happened despite a lack of new lands issuance in the North or offshore Nova Scotia during 1988. Since then, a Call for Proposals for Nova Scotia has resulted in the issuance of three parcels of land. In the North, a Call for Nominations for the Beaufort received positive interest and a Call for Bids has been issued. There appears to be increasing interest in additional Calls.

- A Call for Tenders on Public Lands resulted in the tendering of 59 parcels and the receipt of more than one million in cash bonus revenues.

- Resource levels for this function will continue to decrease as boards are established. As explained above there will be offsetting resources used by the boards.

Joint Management **1990-91 Resources: $80.2 million; 20 person-years**

Performance information relative to this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned performance for the Estimates year is provided where appropriate.

- The signing of the Northern Accord Agreement-in-Principle has led to federal-territorial officials discussing in detail the frontier lands regime and its legal and technical requirements, as a preparatory stage to devolution. In addition, there has been extensive consultation with native and other interest groups to increase understanding of resource potential and of the rights issuance, safety and environmental review/approval processes on frontier lands.

- Agreement was reached with the Committee for Original Peoples Entitlement (COPE) on an administrative procedure to ensure COPE the opportunity to screen proposals for oil and gas projects, prior to authorization. The above activities will absorb increasing effort over the next few years.

- The Canada-Nova Scotia Accord Implementation Act was passed in July 1988 and will be promulgated this year, at which time an independent board will be established. Substantial resources are being devoted to ensuring a smooth transition. The kinds of tasks involved will include negotiating memoranda of understanding (MOU) with federal and provincial departments which have offshore responsibilities.

- MOU have recently been concluded with the Canada-Newfounland Offshore Petroleum Board in the areas of fisheries, environmental services, and ocean-related matters. A MOU on industrial and employment benefits is awaiting final approval.

- The establishment of boards will require increased coordination and analysis work, and some increase in resources is possible.

Resource Evaluation **1990-91 Resources: $1.7 million; 20 person-years**

Performance information relative to this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned performance for the Estimates year is provided where appropriate.

- In 1989-90, the hydrocarbon assessment of the Mackenzie Delta-Beaufort Sea was completed and assessments initiated on the Jeanne D'Arc Basin and Queen Charlotte-Hecate area.

- Hydrocarbon prospectivity analyses were carried out for proposed national parks on Banks Islands, Lancaster Sound, and South Moresby, and for the Nahanni and Grasslands National Parks.

- Significant effort was devoted to a prospectivity report, Petroleum Resources Offshore Nova Scotia, which is intended to encourage exploration.

- In 1989-90, COGLA advised the National Energy Board on reserves estimates and production capabilities of the Esso-Shell-Gulf Arctic Gas Line proposal.

- Detailed reserves estimates and development plan review work is ongoing for the Amauligak, Cohasset-Panuke and Terra Nova fields.

- Resource information and advice has and is being provided for negotiations on several international issues, the current ones being St. Pierre et Miquelon and the Western Beaufort.

- Resource levels have diminished for this Sub-Activity over a five year period. Some further reduction will occur as boards are established.

C. Mineral and Metal Policy

Objective

To foster the development of the minerals and metals sectors to ensure their maximum contribution to the Canadian economy by recommending and implementing policies and strategies, managing the mineral development agreement programs with the provinces and by stimulating mineral and energy exploration activity.

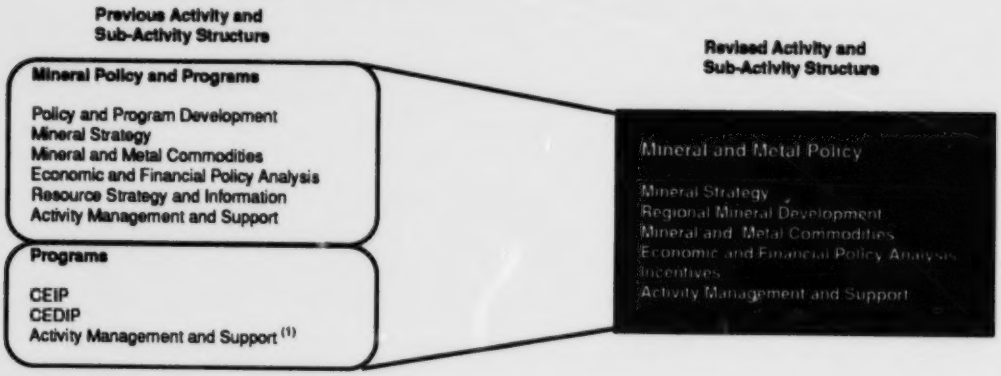
Description

EMR, primarily through the Mineral and Metal Policy Activity, develops and implements an integrated approach to mineral policy and mineral program planning; provides policy advice to the Minister, senior officials, other federal departments, other governments and industry on mineral products, markets, economics, taxation and environmental impacts; negotiates, coordinates and administers mineral development agreements with the provinces and co-manages, with Indian and Northern Affairs, agreements with the territories; develops, implements and manages commodity-specific programs and initiatives; designs and administers incentive programs to encourage oil, gas and mining exploration and development; monitors and forecasts activity levels and impacts of programs in target industries; and provides timely and accurate economic, technical and scientific information on the minerals and metals sectors.

The Activity also acts as the federal government's main source of in-depth knowledge on all mineral and metal commodities; analyzes Canada's ability to produce mineral commodities and ensure an adequate supply of mineral resources; advises on and analyzes human affairs issues in the mining industry, including employment, safety and health and labour relations; through economic, financial, taxation and strategic analysis, develops and recommends policies to facilitate the international competitiveness of the minerals and metals industry; and advises on changes in the federal and provincial tax regimes and on Investment and Revenue Canada cases.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure, the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 11: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures



(1) Apportioned between Energy, Mineral and Metal Policy, and Mineral and Energy Technology Activities.

Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 16.5% of the total Program expenditures and approximately 8.4% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in Figure 12.

Figure 12: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Mineral Strategy	4,045	41	2,518	35	2,610	39
Regional Mineral Development	5,007	--	14,910	6	17,471	6
Mineral and Metal Commodities	5,226	52	4,860	52	3,336	40
Economic and Financial Policy Analysis	3,693	34	2,706	34	3,600	34
Incentives	126,390	201	170,137	269	19,030	186
Activity Management and Support	6,571	41	5,502	41	3,900	52
	150,932	369	200,633	437	49,947	357

Of the total budgetary expenditures, 15% is for personnel costs, 6.3% for operations and maintenance and the remaining 78.7% for contributions.

Figure 13 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 13: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Mineral Strategy	2,610	39	2,620	42	(10)	(3)
Regional Mineral Development	17,471	6	18,045	6	(574)	--
Mineral and Metal Commodities	3,336	40	4,120	44	(784)	(4)
Economic and Financial Policy Analysis	3,600	34	3,300	31	300	3
Incentives	19,030	186	19,000	207	30	(21)
Activity Management and Support	3,900	52	3,870	52	30	--
	49,947	357	50,955	382	(1,008)	(25)

Explanation of Change: Quebec encountered delays in submitting progress claims in federally funded-provincially delivered Regional Mineral Development projects resulting in underutilization of funds in the Sub-Activity: The variance in Mineral and Metal Commodities Sub-Activity was due to delays in negotiations concerning funding arrangements between Canada, Quebec and the Asbestos Institute, preventing the Institute from completing planned projects during the year.

Performance Information and Resource Justification

Mineral Strategy **1990-91 Resources: $4 million; 41 person-years**

This Sub-Activity encourages the development of mineral resources on land and offshore to support Canadian exporters and to assist in the resolution of labour and mining community issues through the development, recommendation and implementation of policies, strategies and programs.

- In 1989-90, the Sub-Activity initiated a review of mining and the environment, in recognition of the potential effect of possible new federal environmental initiatives. Problem areas and possible responses were identified. In 1990-91, an action plan will be developed to guide the Mineral and Metal Policy Activity on environmental issues.

- Canada's offshore area is known to contain valuable mineral resources. Extensive consultation has taken place to develop a framework to both manage offshore exploration and development and ensure protection of the environment and fisheries. Work progressed in 1989-90 on an action plan for protecting the environment and fisheries. In 1990-91, consultations on the action plan with other federal departments, the provinces, and fisheries and environmental interests are likely to be completed and implementation

of the plan will then begin. Work continued in 1989-90 on a Green Paper on offshore mineral management.

- In cooperation with the provinces, work continued on a prototype National Mines Accident Data Base to permit better analysis of mine accidents and ultimately better regulation and prevention. The core of the data base was created in 1987-88 with information from two provinces. In 1988-89, a third province provided data. Discussions took place in 1989-90 and will continue in 1990-91 with other provinces and the territories on how they might participate.

- With minerals accounting for nearly a fifth of Canada's exports, it is vitally important that we maintain and expand foreign markets for our mineral production. To this end, a number of international activities were pursued.

  -- Extensive policy and economic analysis were provided for the negotiation of the Canada-U.S. Free Trade Agreement and will continue to be provided for the implementation of the agreement. Work in 1989-90 and 1990-91 is directed in particular at the negotiations on subsidy/countervail and on accelerated tariff phase-downs. Similar policy and economic analysis is conducted in support of Canadian negotiations at the ongoing Uruguay Round of the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT).

  -- As one of the world's largest mineral producers, Canada must remain knowledgeable about the mineral situation of its competitors and the requirements of its customers. In 1989-90, the Sub-Activity followed up on international minerals missions in 1988-89 to the U.S.S.R., Saudi Arabia and the Gulf States. The Middle East countries are now negotiating with Canadian companies on commercial projects worth more than $200 million. Following a 1988 Canada/China memorandum of understanding, a meeting of the Canada/China Nonferrous Working Group was held in fall 1989 in Canada. As a result, Canadian companies are discussing commercial opportunities with China. The Sub-Activity is also scheduled to lead a government/industry nickel misson to Cuba in early 1990 to visit the three nickel operations there and hold discussions with the Cuban government on various issues.

  -- Seabed areas outside the jurisdiction of any particular country are known to contain mineral resources which could be extremely valuable in the future. As a result of the 1982 Law of the Sea Convention, a seabed mining code is under development to govern deep seabed mining in international waters. The Sub-Activity is participating in the United Nations Preparatory Commission for the International Seabed Authority which is developing the code. Canadian interests in key elements of the mining code will continue to be advanced or defended. As well the Sub-Activity will organize in 1990-91 the first international meeting to explore cooperation in environmental research related to the deep seabed.

Regional Mineral Development **1990-91 Resources: $5 million; -- person-years**

This Sub-Activity encourages mineral development in rural and remote regions of Canada through the negotiation and administration of cooperative programs or initiatives with the provinces and territories.

- Federal-provincial-territorial Mineral Development Agreements (MDAs) stimulate mineral and regional development. Federal expenditures on MDAs were an estimated $17.4 million in 1989-90, for a total of $134.4 million since the MDAs began. The year of origin varies by province, with most having begun in 1984. The provinces and territories have contributed $121.6 million, for a total MDA funding of $256 million. More than 1,500 projects on geoscience, mining and mineral processing technology, mineral-related economic development and public information have been undertaken. MDAs with Newfoundland, Prince Edward Island, Nova Scotia, New Brunswick, Manitoba, Saskatchewan and the Yukon ended in 1988-89, while MDAs with Quebec, Ontario and British Columbia end March 31, 1990. The MDA with the Northwest Territories will end March 31, 1991. Planning for new federal-provincial minerals agreements has begun. It is expected that agreements will be in place with most provinces in 1990-91.

Mineral and Metal Commodities **1990-91 Resources: $5.2 million; 52 person-years**

This Sub-Activity promotes, through market research and analysis leading to specific national and international strategies and initiatives, the economic development and commercially acceptable import and export of mineral and metal commodities in which the Canadian economy has a stake. Canada is committed to the safe and environmentally sound use of minerals and metals; although the work of this Sub-Activity is market place directed, an important component of responsibilities relates to environment and health. The Sub-Activity is also responsible for providing mineral and metal statistics.

- In 1989-90, coal utilization data were provided to the federal-provincial-territorial ministerial task force on the environment to help determine coal gas emissions which contribute to the greenhouse effect. On coal marketing issues, the Sub-Activity was a major contributor to the annual Ottawa meeting between federal government and senior Japanese steel industry officials. It also participated with industry and other departments in examining the potential role for Canadian coal in energy development in the Asia-Pacific region. In 1990-91, work will continue on the international marketing of coal and the assessment of domestic coal use. Emphasis will be placed on clean coal technology.

- In cooperation with External Affairs, coordinated government-industry consultations in Canada and participated in successful negotiations on the creation of international study groups on copper and tin. Both groups will likely be inaugurated in 1990-91. Also worked with External Affairs toward the inauguration of the International Nickel Study Group. As well, headed government-industry delegations to two meetings of the International Lead and Zinc Study Group, and chaired the study group itself.

- Continued at international meetings to support the controlled-use approach to asbestos. As well, maintained the scientifically based defence of asbestos against the U.S. Environmental Protection Agency's July 6, 1989 rule banning and phasing out asbestos products. The Department also provided financing of five million dollars for four years from April 1, 1989, to the Asbestos Institute. The Institute, headquartered in Montreal, is the primary vehicle for most asbestos activity. Work will continue in 1990-91 to promote the safe use of asbestos, both in Canada and internationally.

- In 1989-90, worked with industry and other governments, both domestically and internationally, on occupational health issues relating to heavy metals, such as nickel and cadmium toxicity, and lead carcinogenicity. The Sub-Activity is also helping organize a seminar, under the auspices of the Canada/European Community Mineral and Metals Working Group, on hazard identification and risk assessment related to human exposure to heavy metals. The seminar, co-sponsored by the Mining Association of Canada and Eurometaux, the European nonferrous metals industry association, is scheduled for September 1990.

- In its role as a provider of information to industry, other governments and the public, the Sub-Activity continues to collect, analyze and disseminate comprehensive statistics on the Canadian mineral industry, including technical information on mineral deposits and occurences, financial and economic data and employment updates. Consultation on a national data base and joint information programs with the provinces, territories and other federal departments will continue through the Federal-Provincial Committee on Mineral Statistics, chaired by the Mineral Policy Sector. The annual Mineral Outlook Conference serves as a forum for government and industry to exchange information. Plans are in progress for the next (May 1990) conference, to be co-hosted by EMR, The Mining Association of Canada, and the Canadian Institute of Mining and Metallurgy.

Economic and Financial Policy Analysis **1990-91 Resources: $3.7 million; 34 person-years**

This Sub-Activity facilitates the international competitiveness of the Canadian minerals and metals industry and fosters a more positive investment climate for exploration and mine development, by developing and recommending federal fiscal, financial and economic policies. The Sub-Activity continues to be a major source of analysis and policy advice on financial and tax aspects of the mining industry.

- In 1989-90, continued to address issues related to stage I income tax reform as well as stage II sales tax reform (goods and services tax (GST)) and their implications for mineral investment and related financing requirements. In 1990-91, it will continue to provide advice on the effects of sales tax reform on the mining industry.

- Also in 1989-90, the Sub-Activity carried out significant policy research projects on the income tax treatment of dimension stone quarries, tailings and mine reclamation expenditures. These projects were undertaken under the auspices of the Intergovernmental Working Group on the Mineral Industry (IGWG). IGWG Tax Subcommittee reports are tabled at the annual Mines Ministers' Conference and help ministers determine policy. For example, in 1989-90 and 1990-91, the Sub-Activity is leading a government/industry task force studying financial mechanisms for ensuring that companies meet their environmental protection obligations related to mine site reclamation.

- The Sub-Activity continues to advise the departments of Finance and Revenue Canada on mineral-related tax policy issues and interpretation and administration of relevant provisions of the Income Tax Act and the Excise Tax Act. In 1988-89, 30 case reviews for Revenue Canada were completed and 40 are expected to be completed in 1989-90. The level of activity in 1990-91 is expected to be at least as high as in 1989-90.

- In addition, the Sub-Activity is the principal source of policy advice and interpretation for the Canadian Exploration and Development Incentive Program (CEDIP) Act and Regulations and the Canadian Exploration Incentive Program (CEIP) Act and Regulations. In 1989-90, approximately 150 cases were handled.

- Finally, the Sub-Activity provides policy advice to Investment Canada for its reviews of proposed foreign investment in mining companies in Canada. In 1989-90, the Sector expects to provide advice on approximately 15 cases. A similar level of activity is expected in 1990-91. As well, in response to a Cabinet directive, the Sub-Activity publishes an annual report on the foreign ownership levels in the mining and coal sectors in Canada.

Incentives **1990-91 Resources: $126.4 million; 201 person-years**

This Sub-Activity encourages equity financing of mining, oil and gas exploration activity in Canada and helps stimulate oil and gas exploration and development activity in Canada.

- The Canadian Exploration Incentive program (CEIP) was introduced to help junior mining and oil and gas companies to raise equity through flow-through shares to finance exploration activity. Exploration expenses became eligible for CEIP incentives on October 1, 1988 for oil and gas exploration and on January 1, 1989 for mining exploration. The February 1990 Budget announced the Government's intention to terminate the program, effective midnight February 19, 1990. Proposed grandfathering provisions would ensure that eligible expenses in respect of a written agreement entered into before February 20, 1990, will continue to qualify, provided these expenses are incurred on or before February 28, 1991. CEIP provided a cash incentive of up to three million dollars per qualified corporation or associated group of corporations in each calendar year, based on an incentive rate of 30% and an annual expense limit of $10 million. Figure 14 provides statistics on contributions paid under the program for 1989-90 and forecast for 1990-91.

Figure 14: Forecast of CEIP Contribution Expenditures as of December 8, 1989

(millions of dollars)	**Estimates 1990-91**	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Contributions			
Mining	**110**	110	--
Oil and gas*	**40**	40	2.7
Total	**150**	150	2.7

** Resources and expenditures voted and charged to the Energy Activity.*

- The Canadian Exploration and Development Incentive program (CEDIP) was introduced in March 1987 as a short-term measure to help the industry following the decline in oil prices. The original cash incentive rate of 33 1/3% dropped to 25% in October 1988 and to 16 2/3% for qualifying exploration and development expenses for the period of July 1 to December 31, 1989. At all times, the incentive was subject to an annual expense limit of $10 million. The April 1989 budget terminated the program immediately, with the exception of grandfathered expenses which qualified for incentive payments until December 31, 1989. Applicants may apply for payments until June 30, 1990. Since the program began, the number of wells completed for which CEDIP contributions have been claimed is 13,647, as of December 2, 1989.

Figure 15: Forecast of CEDIP Contribution Expenditures, as of December 8, 1989

(millions of dollars)	**Estimates 1990-91**	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Contributions*	**60**	275	602.1

** Resources and expenditures voted and charged to the Energy Activity.*

D. Mineral and Energy Technology

Objective

To enhance the competitiveness of Canadian mineral, metal, and energy industries, to improve health, safety, and environmental control in client industries and to develop the technology for a diversified, efficient, economically and environmentally sustainable energy economy by performing and sponsoring in partnership with clients research and development and technology transfer, by co-ordinating federal energy R&D, and by ensuring compliance with the Canada Explosives Act and Regulations.

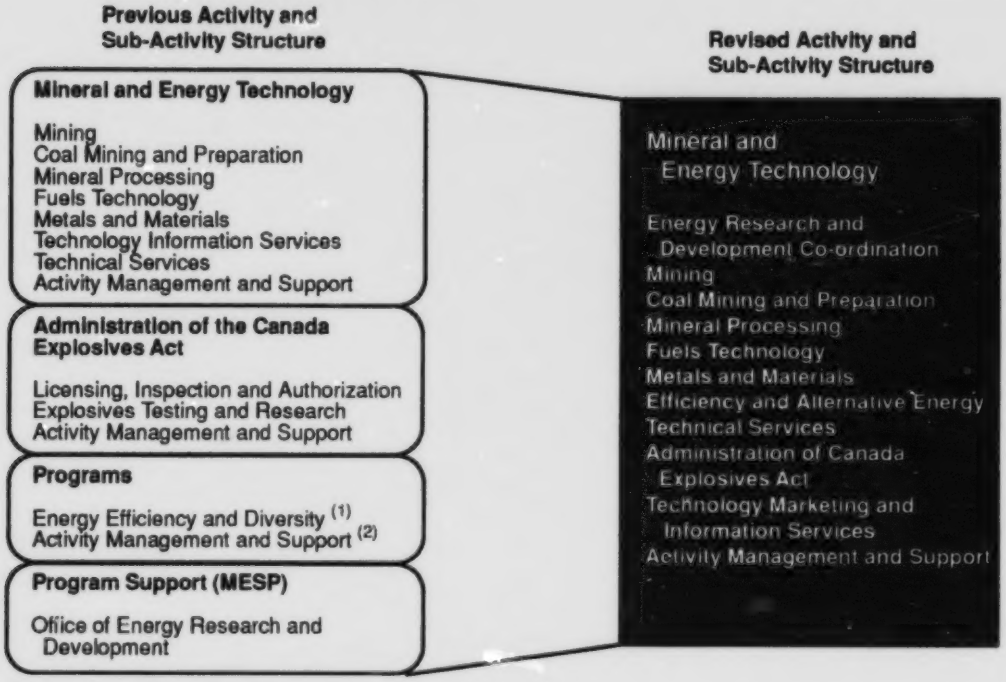
Description

The Mineral and Energy Technology Activity is concerned with developing federal energy research and development (R&D) policies to support national energy strategy options; planning and coordinating federal energy R&D activities. The Activity is also responsible for conducting and sponsoring, in partnership with industry, universities and research institutes, research and engineering development in mineral and energy technology, including mining, mineral extraction and processing, metallurgy, utilization of metals and materials, and the supply, conversion and utilization of heavy oil, oil sands, coal, uranium, and other fuels; transferring technology to the private sector; and identifying, in cooperation with clients, technological opportunities in mining, metallurgy, mineral processing and energy; planning and implementing information, R&D and demonstration, technology transfer and information activities to promote energy efficiency and diversity; and, regulating throughout Canada the manufacture, importation, storage and sale of explosives.

The Activity's science and technology efforts are performed by the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET). They can be divided into three categories: 60% to enhance the competitiveness of the Canadian mineral and energy industries; 30% to improve health, safety and environmental control in the client industries; and 10% to support government policy initiatives.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 16: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures



(1) Research and Technology aspect only
(2) Apportioned between the Energy, Mineral and Metal Policy and the Mineral and Energy Technology Activities.

Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 12% of the total Program expenditures and approximately 19.4% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in figure 17.

Figure 17: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Energy Research and Development Co-ordination	1,824	16	1,824	12	1,672	12
Mining	7,203	70	7,139	68	7,525	73
Coal Mining and Preparation	8,719	58	7,165	58	7,556	53
Mineral Processing	16,774	172	15,306	179	14,852	182
Fuels Technology	20,700	158	24,064	178	22,219	179
Metals and Materials	11,683	122	10,735	131	11,259	134
Efficiency and Alternative Energy	25,952	73	26,437	71	28,559	66
Technical Services	3,567	49	2,876	54	2,928	58
Administration of Canada Explosives Act	2,368	43	2,424	42	2,242	42
Technology Marketing and Information Services	4,594	46	3,082	33	2,961	32
Activity Management and Support	5,936	43	7,124	47	4,356	54
	109,320	850	108,176	873	106,129	885

Of the total budgetary expenditures, 47% is for personnel costs, 38.8% for operations and maintenance, 7.4% for capital, and the remaining 6.8% is for grants and contributions.

Figure 18 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 18: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Energy Research and Development Co-ordination	1,672	12	1,794	12	(122)	--
Mining	7,525	73	7,420	73	105	--
Coal Mining and Preparation	7,556	53	7,440	55	116	(2)
Mineral Processing	14,852	182	14,927	183	(75)	(1)
Fuels Technology	22,219	179	22,463	178	(244)	1
Metals and Materials	11,259	134	11,437	135	(178)	(1)
Efficiency and Alternative Energy	28,559	66	28,559	71	--	(5)
Technical Services	2,928	58	2,825	56	103	2
Administration of Canada Explosives Act	2,242	42	2,349	42	(107)	--
Technology Marketing and Information Services	2,961	32	2,984	32	(23)	--
Activity Management and Support	4,356	54	4,360	53	(4)	1
	106,129	885	106,558	890	(429)	(5)

Explanation of Change: A decision not to proceed with the Taciuk project resulted in an underexpenditure of $244,000 for the FuelsTechnology Sub-Activity.

Performance Information and Resource Justification

A Cabinet decision in 1988 authorized the allocation of resources to the Energy Research and Development Program from 1989-90 through to 1991-92 with 1992-93 being approved for planning purposes. The Office of Energy Research and Development will therefore continue to coordinate the program of the Interdepartmental Panel on Energy R&D, which is an effective means of working with and levering funds from other departments who are interested in achieving environment-related energy objectives, including aspects of long term climate change. Performance information and resource justification for this Sub-Activity is provided by the recipients of the funds: EMR Sectors and other departments.

The other Sub-Activities of the Mineral and Energy Technology Activity are the responsibility of CANMET which has been declared a "Government Technology Centre". This means an increased commercialization of CANMET's R&D activities. Key performance indicators (KPI) which are rolled up for the whole of CANMET are presented first. Scientific highlights by Sub-Activities follow.

CANMET's performance is monitored, in part, by means of a set of KPI, which measure how well CANMET is working with industry, levering its funds and attracting cost-recovery revenue. In the following table, values for the 1988-89 KPI are actual; others are targets at the time of writing (October 1989). The 1989-90 mid-year review indicates that CANMET will be slightly below target for cost recovery revenue and for external secondments and interchanges.

Figure 19: Key Performance Indicators

Fiscal Year	Cost Recovery Revenue	Signed Joint Agreements (Industry share)	Signed Cost-Shared Contracts	Secondments and Interchanges (P-Y)	
	$million	$million	$million	In	Out
1988-89	2.14	6.0	4.6	8	4
1989-90	4.35	8.5	5.6	8	9
1990-91*	**6.31**	**10.0**	**12.5**	**12**	**15**

* 1990-91 figures reflect the revised Activity and Sub-Activity structure.

Cost recovery revenue from work performed directly for clients is one indicator of the value that other organizations place on CANMET's expertise and facilities. Signed joint agreements are an important indicator of the leverage CANMET is obtaining on its own in-house research programs. Joint agreements and cost-shared contracts are a measure of the value that clients place on CANMET's research programs. Secondments and interchanges contribute to the exchange of ideas and experience and to the transfer of technology.

Internal audits provide valuable insights on the efficiency and effectiveness of operations. According to the Internal Audit Report on CANMET of September 1989: "It is the auditors' opinion that the initiatives taken, particularly the development of a Business Plan, strengthening of strategic and operational planning processes, implementation of several organizational improvements, establishment of an accountability framework, development of management information and project management systems, development of performance measurement, and implementation of methods to increase employee satisfaction, are contributing to the effective attainment of CANMET's objectives (as a Government Technology Centre). Although not all of the initiatives have been fully implemented, it is clear that the changes made to date enhance CANMET's ability to fulfil the current mandate in an effective manner". Moreover, CANMET is currently undergoing a program evaluation which will address a series of efficiency and effectiveness issues. The results are expected later in 1990.

Mining **1990-91 Resources: $7.2 million; 70 person-years**

The focus of this Sub-Activity is to develop and transfer technologies to improve mining operations in Canada.

- Rock mechanics constitutes a major research field of this Sub-Activity. Some $2.4 million and 27 of the 70 person-years of this Sub-Activity are devoted to this strategic area of study, annually. One of the major projects is the Canada-Ontario-Industry Rockburst Project initiated in 1985 to develop the technology required to design safer and more economic mining methods in areas prone to rockbursts.

  -- In 1988-89, phase one of the projects covering the installation of seismic monitoring was almost completed. In addition, 75% of the rockburst handbook for the mining industry was completed. This handbook outlines safe and efficient methods to prevent and control rockbursts. Analytical results were also presented at International Symposia.

  -- In 1989-90, the five-year project will be completed. Negotiations are under way to renew the Rockburst Project. Emphasis will be on the development and demonstration of new technologies to control rockbursts in 1990-91 and onwards.

- Some eight person-years and $600,000 are devoted to Mine Environment, another strategic area of study. Mine ventilation, a major component of this research, represents one of the highest operating costs in underground mining and is a serious challenge for mine operators because of the more than 3,000 diesel-powered machines in use in underground mines in Canada. During the decade that CANMET has worked in this field, it has spearheaded the development of two major internationally accepted devices for the control of diesel emissions: the Venturi Scrubber and the Ceramic Filter.

  -- In 1988-89, the Ceramic Filter was commercialized by Engine Control Systems Limited which expects widespread use of the system.

  -- In 1989-90, negotiations are under way to license the Venturi Scrubber to a Canadian manufacturer.

  -- In 1990-91, experimentation of mine ventilation models for use in the automation of mine ventilation systems will be completed.

Coal Mining and Preparation **1990-91 Resources: $8.7 million; 58 person-years**

The focus of this Sub-Activity is to develop and transfer technologies to improve coal mining and preparation for marketability in Canada. One research thrust is to reduce health and safety hazards associated with "underground coal mining".

- Some $1.3 million and 14 of the 58 person-years of this Sub-Activity are dedicated to research in this area, annually.

-- In 1988-89, while a prolonged strike restricted underground activities, priorities and cost-sharing agreements were established and ratified in a formal agreement between CANMET and the Cape Breton Development Corporation. The agreement is for $1.5 million where industry's share is set at 48%.

-- In 1989-90, CANMET demonstrated that the use of column flotation technology in coal preparation presents opportunities for major yield improvement (6% or four million dollars annually) at plants preparing coal for sale in the Pacific Rim metallurgical coal market. Further applications of environmental aspects of waste stream control are now underway.

- In addition, CANMET demonstrated its ventilation monitoring technology through detailed on-site measurements.

-- In 1990-91, further field work is planned to evaluate the health and safety impact, in terms of respirable dust, associated with the introduction of new technologies.

Mineral Processing **1990-91 Resources: $16.8 million; 172 person-years**

The focus of this Sub-Activity is to develop and transfer technologies to extract and refine mineral resources more efficiently. The effects of mining activity on the environment constitute a strategic area of study.

- Some $1.3 million and 16 of the 172 person-years of this Sub-Activity are dedicated to environmental controls research annually. A significant research example is the Mine Environmental Neutral Drainage (MEND) program which was launched to find more permanent, affordable, timely and environmentally sound solutions for the prevention and control of acid mine drainage. This cooperative program is the culmination of several years of negotiations among the participating organizations: CANMET, the Canadian mining industry, Environment Canada and the governments of British Columbia, Manitoba, Ontario, Quebec and New Brunswick.

-- In 1988-89, CANMET completed a major study on the mineralogical characteristics of tailings. This research is the first step in developing a better understanding of the natural degradation of tailings, which will lead to long-term solutions for their disposal.

-- Also in 1988-89 and continuing in 1989-90, CANMET has conducted a joint project with the Alberta government and two mine operators to assess the potential use of electrocoagulation to clean up waste water. CANMET improved the design of its bench facilities to determine coagulation efficiency, and power and electrode consumption, using water samples from coal processing plants. The bench-scale experiments indicated that the technology can greatly improve water quality at a cost comparable to current treatment processes. A scaled-up electrocoagulator for field evaluation is now being designed, which will provide the necessary data to determine the commercial viability of the technology.

-- By 1992, laboratory and field investigation combined with analytical studies will enable the assessment of migration models for various contaminants aimed at the development of effective waste management.

Fuels Technology **1990-91 Resources: $20.7 million; 158 person-years**

The major focus of this Sub-Activity is to assist the Canadian hydrocarbon fuel industry by developing and transferring technologies to optimize the recovery, upgrading and efficient use of Canadian fossil fuels. Two areas of research are presented: fluidized-bed combustion and the development of technologies for upgrading bitumen and heavy oils.

- Sulphur emissions from the burning of coal contribute to acid rain. CANMET is working on technologies, such as "fluidized bed combustion", to reduce these emissions. Some $1.8 million and 15 of the 158 person-years associated with Fuels Technology are dedicated to combustion technology research annually.

  -- In 1988-89, significant gains were achieved in efficiency through process optimization. Reduced sulphur emissions when burning coal have been achieved at the Chatham, New Brunswick demonstration circulating fluidized bed boiler.

  -- In 1989-90, contracts were signed with New Brunswick Power and the University of New Brunswick to complement the in-house research in this area.

  -- In 1990-91, a pilot-scale circulating fluidized-bed combustion unit capable of burning 300 kg/hr of low-grade fuel will be operated. This will provide reliable data and a clear demonstration of the technology.

- Energy self-sufficiency for Canada will depend, in part, on upgrading oil sands bitumen and heavy oil resources of Western Canada to feedstock acceptable for oil refining. A key objective is to develop more cost-efficient technologies for upgrading Canada's fossil fuel reserves in an environmentally acceptable manner. Some $2.5 million and 39 of the 158 person-years associated with the Fuels Technology Sub-Activity work in this area.

  -- In 1988-89, CANMET formed a consortium with Syncrude, Petro-Canada and Esso to study specific technologies to upgrade oil sands bitumen. In addition, a significant technological breakthrough was achieved by CANMET, which could lead to the replacement of coal tar pitch with environmentally safer petroleum-based pitch in industry.

  -- In 1989-90, a major effort is being made to initiate new cost recovery work. New business includes: upgrading sludge derived oil; upgrading Saskatchewan heavy oil for a multi-client industry consortium; ultrasonication of emulsions for a Canadian oil company. Negotiations for two new consortia, oil emulsion upgrading (Gulf) and feedstock reactivity (BP) have been finalized, with work to begin in the new year.

  -- In 1990-91, major expected outputs include: the transfer of reactor densitometry technology to industry for application in bitumen upgraders; complete initial assessment of technologies to upgrade pitch residue for use as electrode binder and transfer the technology to industrial client; develop pilot-plant reaction engineering and processability data for various hydrocracking applications.

Metals and Materials **1990-91 Resources: $11.7 million; 122 person-years**

This Sub-Activity focuses on the development of technology to enhance Canadian capability and efficiency in the production, fabrication and utilization of metals and materials, and to increase the competitiveness and reliability of products. It also provides policy support in terms of technology development for the regulation and the enhancement of health, safety and environmental practices in industry.

- Under the Materials for Resource Industries program CANMET develops technologies for welding and fabrication, for minimizing degradation in service, and for avoiding fracture of structures for resource production and transportation in Canada's harsh climate. Some $3.5 million and 36 of the 122 person-years are allocated to this program annually.

  -- In 1988-89, a co-operative project with the petrochemical industry on weld repair procedures was established. It included the development and demonstration of an engineering critical assessment (ECA) methodology which will allow a decision to be made, based on fracture mechanics, on whether to remove and repair defects in pressure vessels, and the development of the weld repair technology for the repair of service damaged pressure vessels fabricated from chromium/molybdenum steels.

  -- Results on the fatigue life of welded joints for offshore structures have been incorporated in the new CSA standard S473 for steel fixed offshore structures. The mode of loading has also been shown to have a critical effect on crack development which directly affects fatigue life of tubular joints.

  -- In 1989-90, the ECA program on pressure vessels has been successfully initiated. Non-destructive examination of a decommissioned pressure vessel has been carried out prior to burst testing. The effect of attachment thickness and weld profile on fatigue of welded joints for offshore structures has been determined. The results will be used to provide more economical and safe design for offshore steel structures.

- The CANMET Pipeline Seminar, held in Calgary, on stress corrosion cracking (SCC) attracted considerable interest from the oil and gas industry. A collaborative program with industry and universities to determine the remaining lifetime of aging Canadian pipeline systems prone to SCC has been initiated.

  -- In 1990-91 and following years, the fracture mechanics analysis of the results from the ECA program will be carried out; this joint program will provide the oil industry with an effective way to maximize the safe operation of their pressure vessels, and allow technology transfer to provincial regulatory agencies.

  -- From a better knowledge of conditions promoting stress corrosion cracking of pipelines, safer and more economical operation of the Canadian pipelines will be ensured.

Efficiency and Alternative Energy **1990-91 Resources: $26 million; 73 person-years**

In September 1989, with the dismantling of the Programs Sector, the policy and marketing functions related to the Energy Efficiency and Diversity (EED) Initiative were transferred to the Energy Policy Sector while the technology transfer and R&D functions went to the Mineral and

Energy Technology Sector. This reorganization places the Department in a position to respond to new developments in energy markets and increasing environmental concerns, strengthens coordinated energy policy development, and brings the technology development work of EED closer to EMR's major energy laboratories.

- Some $2.6 million and five person-years are devoted to the New Energy Technology program. Two success stories in the solar energy field are:

  -- In 1988-89, a new "Solarwall" solar collector system using perforated aluminium sheeting was installed at the Ford Motor Company plant in Oakville. The system provides heated fresh air to the plant, and is a marked improvement over the previous installations in terms of fire resistance and durability. By 1995, this technology will be fully commercialized in domestic and export markets.

  -- Also in 1988-89, a study of imported wood-chip fired appliances has led to the design and manufacture in Canada of a 130 Kw chip-fired preheater and suitable boiler.

  -- In 1990-91, research will continue into the development of a highly automated, central wood burning residential system utilizing wood chips or pellets.

- Increasing the efficiency of energy use makes Canada more competitive and reduces environmental damage, including global warming and acid rain. For example, the Industrial Energy Research and Development (IERD) program is designed to encourage and to cost-share with industry, the development of new and improved products, processes and systems which will increase efficiency of energy use. An evaluation of the IERD program conducted on behalf of the EMR Program Evaluation Directorate and published in February 1988 concluded that: "overall, the results of this evaluation on barriers to R&D and the cost/effectiveness of the program suggest that there is a continuing need for the IERD program." Some $5.1 million and six person-years are devoted to IERD and to a new proactive funding program.

  -- In 1990-91, a new proactive funding initiative will be developed in conjunction with industrial associations. Special emphasis will be placed on identifying and resolving environmental issues related to energy use in industry.

Administration of the Canada Explosives Act 1990-91 Resources: $2.4 million; 43 person-years

The focus of this Sub-Activity is to regulate, throughout Canada, the manufacture, importation, storage and sale of explosives. In terms of performance, inspection activities are on schedule and the long term trend in explosives-related fatalities in Canada continues to decrease. In addition, fees are being adjusted to better reflect the effect of inflation on the costs of providing the service. The Explosives Act was passed in 1914. Both the Act and the associated regulations are currently being revised.

Technology Marketing and Information Services 1990-91 Resources: $4.6 million; 46 person-years

The Sub-Activity's achievements for 1988-89 include the development of a new intellectual property policy for CANMET. Moreover, an interdepartmental committee was organized to develop a proposal for a new national policy on technology transfer, to facilitate the management

of government-owned intellectual property. Thirteen government departments are represented on the committee. Establishing an appropriate framework for the management of intellectual property remains a priority for 1989-90 and 1990-91.

E. Geological Surveys

Objective

To provide Canada with a comprehensive geoscience knowledge base contributing to economic development, public safety and environmental protection by acquiring and disseminating geoscience information concerning Canada's landmass, including the offshore, and by providing logistical support for Polar science.

Description

The Geological Surveys Activity conducts geological,geophysical and geochemical research and surveys; operates national and regional networks of geophysical observatories; estimates mineral and non-renewable energy resources; investigates geological, geophysical and geochemical phenomena posing hazards to human activities and to the environment; develops geoscience technologies; develops national geoscience standards; fosters Canadian geoscience and Canadian participation in international geoscience; cooperates with the provinces and territories on the foregoing; provides advice to governments; produces and disseminates geoscience maps, interpretive reports, compilations and special purpose publications for its various clients; and provides logistical support for scientific and other programs in the north and Arctic regions.The outputs of the Activity serve several functions:

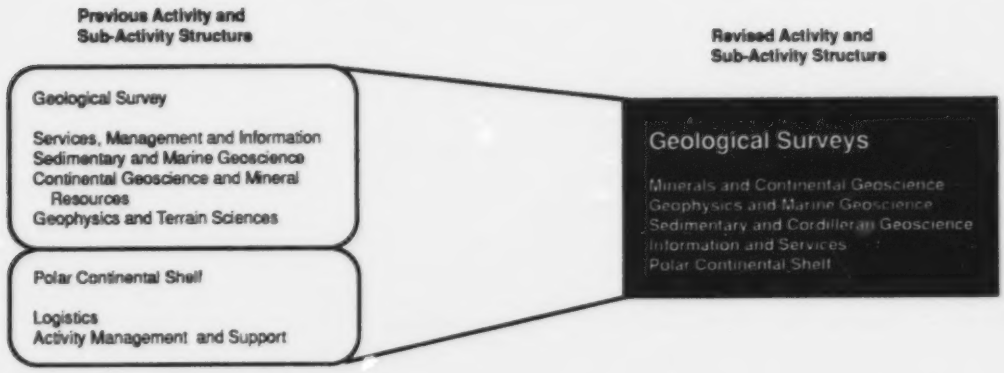
- the estimation of Canada's natural resources of minerals (base metals, uranium and precious metals) and energy (oil, gas, coal, geothermal);
- the development of exploration technology for the effective exploitation of mineral and energy resources;
- the provision of information essential for formulation of government policies and regulations relating to the efficient and safe exploitation of the resources, and relating to land and seabed use, including information on processes that may affect the environmental and ecological balance;
- the reduction of injury and property damage from natural hazards such as earthquakes and landslides;
- the support and enhancement of Canada's sovereignty in the Arctic, and for setting a framework for establishing policies relating to our international boundaries.

A comprehensive geoscience knowledge base is mandatory for resource assessment and land use evaluation. The Activity's tasks are therefore both to enhance the fundamental comprehensive knowledge base and to meet specific needs for geoscience information that may be required from time to time on issues such as sustainable resource development. These tasks are interlocking.

Grants in aid of energy, minerals and earth sciences research, totalling $1.4 million in 1989-90, are administered by the Activity on behalf of the Department. Applications for support are evaluated on the basis of their potential contribution to the achievement of departmental objectives. All of the funds are awarded to Canadian institutions.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 20: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures.



Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 12.5% of the total Program expenditures and approximately 22.2% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in figure 21.

Figure 21: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Minerals and Continental Geoscience	**28,901**	**255**	28,456	257	26,853	267
Geophysics and Marine Geoscience	**33,840**	**281**	33,319	277	34,273	279
Sedimentary and Cordilleran Geoscience	**28,466**	**269**	28,028	262	28,791	275
Information and Services	**13,945**	**141**	13,730	145	16,586	162
Polar Continental Shelf	**9,441**	**25**	9,296	25	12,395	21
	114,593	**971**	112,829	966	118,898	1,004

Of the total budgetary expenditures, 52.8% is for personnel costs, 34.3% for operations and maintenance, 9.6% for capital costs, and the remaining 3.3% for grants and contributions.

Figure 22 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 22: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Minerals and Continental Geoscience	26,853	267	26,220	274	**633**	**(7)**
Geophysics and Marine Geoscience	34,273	279	33,607	274	**666**	**5**
Sedimentary and Cordilleran Geoscience	28,791	275	29,796	290	**(1,005)**	**(15)**
Information and Services	16,586	162	17,814	160	**(1,228)**	**2**
Polar Continental Shelf	12,395	21	8,596	22	**3,799**	**(1)**
	118,898	1,004	116,033	1,020	**2,865**	**(16)**

Explanation of Change: Reflects resources received through Supplementary Estimates; $600,000 for the Capital Acquisition and Replacement Plan (CARP) and $2.3 million for increased support in the exercise of canadian sovereignty in the Arctic. The underutilitzation of person-years results from setting aside person-years from reference levels for summer students and the trade off of person-years for CARP.

Performance Information and Resource Justification

The work of the Activity is covered by about 650 projects directed at the working level by about 350 project leaders. The projects vary in funding levels from less than $10,000 to more than one million dollars, with the majority being less than $60,000. Contracted surveys and research comprise the larger part of most projects costing more than $250,000. Results of GSC programs are related to resources at the project level, through the project management information system.

All projects are clearly defined, with planned outputs for each year of their life. They are reviewed quarterly by Sub-Activity managers, and appropriate action taken on any variations from planned output.

Two basic types of project are undertaken: long-range projects to fulfill the on-going mandate of the Activity to provide basic geoscience information, and those responding to particular circumstances, e.g. in support of new government policies. Examples of the former are the national bedrock mapping program and the operation of seismograph networks. Examples of the latter, which are generally short-term, are projects that were carried out as part of the Activity's input to Mineral Development Agreements (MDAs). Hence the reasons for investing in projects differ depending on the type of project. However, the impact of projects on the program as a whole, and on the benefits to clients, are fundamental parameters in the evaluation process.

When appropriate, projects are undertaken in cooperation with other federal agencies, provincial and territorial departments, industry, universities and foreign governments. The Activity is being particularly active in attempting to establish formal arrangements with the provinces and territories for joint programs.

Brief narrative descriptions of representative significant goals achieved and planned for 1988-89, 1989-90 and 1990-91 are given below for each Sub-Activity. Note that the Sub-Activities do not operate entirely independently of one another; many programs have components in two or more of the Sub-Activities. In the representations of program achievements given below they are included under the lead Sub-Activity.

Minerals and Continental Geoscience 1990-91 Resources: $28.9 million; 255 person-years

This Sub-Activity maintains expertise concerning the nature and origin of mineral deposits of Canada to facilitate their exploration and exploitation, land-use planning and policy formulation; it sets standards and undertakes contracted regional geochemical surveys and airborne radiometric surveys; and it maps and documents the surface geology and deep geology and geophysics of the Canadian Shield and other parts of the country. The Sub-Activity develops innovative guidelines and techniques for mineral exploration, and operates national centres for geochronology, petrology, paleomagnetic studies, mineralogy and analytical geochemistry.

1988-89

Resources: $26.8 million; 267 person-years

Much of the focus of the mineral resources programs remained on gold and platinum group elements, although in response to an emerging industrial need (Canada's declining base metal reserves), a shift in emphasis toward base metals was begun. A particular highlight of the gold program continued to be the intense industry exploration activity in the Baie Verte area of Newfoundland, triggered in part by a GSC Mineral Development Agreement project.

Planning began for three new program directions. The Exploration Science and Technology (EXTECH) program was planned to develop integrated deposit models, surficial geochemistry methodologies, enhanced geophysical techniques and data integration methods applicable to exploration for massive base metal sulphide deposits. The Environmental Geochemistry program was planned to include studies of natural radioactivity, natural acidity, hydrogeology, and the production of environmental geochemical maps. The proposed National Geoscience Mapping program (NATMAP) was planned to enhance regional and special geoscience map coverage through improved cooperation and coordination amongst federal and provincial mapping agencies.

Seismic and electromagnetic sounding work on various projects of Lithoprobe, a multi-disciplinary, multi-agency (government, industry, universities) study of the deep structure of key geological features of Canada, yielded during the year important new data and interpretations. Notable were preliminary interpretations from the Abitibi Belt (a major source of economic minerals) transects in the Noranda and Kirkland Lake areas, partly supported by funding from the Ontario Geological Survey and the Ministère de l'Énergie et des ressources du Québec. The

information obtained is of particular interest for deep mineral exploration, for both base metals and gold, in the belt.

1989-90

Resources: $28.4 million; 257 person-years

Seismic refraction work in the Arctic indicated the presence of hitherto unknown major sedimentary basins, containing at least 12 km of strata along the northeast polar margin. Initial work suggests that these basins may be similar to Beaufort Sea basins, with the implication that they might be sources of oil and gas.

The EXTECH program began with initial studies in Snow Lake, Manitoba, in conjunction with Manitoba Department of Energy and Mines and with private sector cooperation. An important initial result was the identification of a zinc-rich stratigraphic marker capping the Chisel Lake orebody.

The Environmental Geochemistry program was begun, in collaboration with Health and Welfare Canada, Environment Canada, Manitoba Department of the Environment, Ontario Ministry of the Environment, Saskatchewan Department of the Environment, and Statistics Canada. Projects included water sampling for isotopic analysis (acid rain studies), an airborne radiometric survey of south-west Manitoba to be correlated with radon occurrence in buildings, an assessment of radon hazards on native lands for Health and Welfare Canada, and sampling of uranium deposits as the first step to evaluate the environmental aspects of decommissioning uranium mines.

The Quebec Geoscience Centre, inaugurated in 1988, was officially opened in November 1989, with a mandate to pursue geoscience research programs both within and outside Quebec.

1990-91

Resources: $28.9 million; 255 person-years

The Sub-Activity will continue working on programs to facilitate mineral exploration, land-use planning and policy formulation, by, for example:

- Formulating and implementing a National Geoscience Mapping program, which will consist of multidisciplinary geological, geochemical and geophysical mapping activities. It will be carried out in cooperation with the provincial and territorial geological surveys, and will lead to the provision of synthesized regional geoscience information.

- Investigating bedrock and deep geology, principally in the Canadian Shield and Appalachians, leading to the production of geological maps and reports, and complementing the work of provincial and territorial agencies.

- Producing mineral resource appraisals for specific areas (e.g. Nahanni Park extension, Bluenose Lake, N.W.T.) and researching the formation of mineral deposits, with emphasis on base metals, gold and deep sea sulphides.

- Investigating natural radioactivity, natural acidity, hydrogeology, and producing radon maps and environmental geochemical maps, as part of the Environmental Geochemistry program.

- Developing new methods and instruments to enhance mineral exploration, to aid industry, and to lead to technology transfer, including specific studies as part of the EXTECH program.

- Completing the staffing of Quebec Geoscience Centre to the full complement of 25.

Geophysics and Marine Geoscience 1990-91 Resources: $33.8 million; 281 person-years

This Sub-activity operates national observatories in seismology, geodynamics and geomagnetism and conducts national mapping programs of the earth's gravitational and magnetic fields; it sets standards for and undertakes contracted aeromagnetic surveys; it provides expert knowledge and information on natural hazards such as earthquakes and magnetic storms; it undertakes coastal and offshore geoscientific surveys; it provides expert geological, geochemical and geophysical information on the coastal zone, seabed, offshore sedimentary basins and crustal processes; and it contributes to assessments of resources, hazards and environmental quality of Canada's extensive coastal and offshore regions.

1988-89

Resources: $34.3 million; 279 person-years

Energy Research and Development funds, supported by Frontier Geoscience funding and participation by Mobil and Petro-Canada, enabled 1,200 km of high resolution seismic reflection profiles to be obtained over the northeastern sector of the Grand Banks to study the character and stability of sediments at the seafloor.

Offshore geotechnical studies were conducted in a borehole in the Beaufort Sea at the invitation of Gulf Canada; results provided invaluable information on the formation of permafrost, with resulting implications for the design of infrastructures for resource development.

Precise geodetic surveys and gravity surveys were carried out on central Vancouver Island, focused in the area of the 1946 earthquake. The results indicated significant changes in the earth's crust in the region that are similar to changes that have been documented as precursors to large earthquakes in Japan.

1989-90

Resources: $33.3 million; 277 person-years

The refurbished Yellowknife seismic array, originally installed in 1962, was officially opened ($3.5 million, jointly funded by EMR and by External Affairs and International Trade Canada). The refurbishment has considerably enhanced Canada's capacity to monitor and verify compliance with nuclear test ban treaties.

The Labrador Sea Basin Atlas, the first of a series of syntheses of geoscience information on sedimentary basins was published, attracting substantial interest from industry. The publication was a product of the Frontier Geoscience Program. Compilation of data and preparation of maps for the Grand Banks and Scotian Shelf Atlases continued.

A significant program enhancement, the "Environmental Marine Coastal program", which is designed to address shortfalls in information and understanding of nearshore and coastal systems, was active on both east and west coasts. For example, nearshore surveys in Halifax Inlet have established the geologic framework for environmental geochemical sampling programs and hydrological surveys.

An enhanced earthquake and geodynamics program was initiated in response to recent studies and information that indicate the West Coast of Canada has been and will be subjected to major thrust earthquakes along the subduction front beneath Vancouver Island. Gravity and geodetic surveys confirmed ongoing crustal changes that have been detected the previous year in the epicentral area of a large 1946 earthquake in central Vancouver Island.

1990-91

Resources: $33.8 million; 281 person-years

The Sub-Activity will continue working on programs to facilitate resource exploration, land-use planning and policy formulation as shown by, for example:

- Providing continuous operation of national geophysical observatory networks and providing information and advice arising from these operations as required.

- Increasing our limited data base on nearshore-inner shelf geology, and increasing our ability to predict coastal response to time varying environmental controls such as waves through the Environmental Marine Coastal program.

- Publishing a synthesis of geoscience information relating to the hydrocarbon resource potential of the Grand Banks.

- Conducting a high-resolution aeromagnetic survey of southern Alberta through a consortium of major oil companies and the GSC. A draft agreement for a three-year period has already been developed. The data, subject to a proprietary period, will contribute information on intra-sedimentary basin structure as well as deep basin structure. This consortium approach will enable the Activity to obtain important data at a fraction of the cost that would normally be required under its aeromagnetic mapping program.

Sedimentary and Cordilleran Geoscience

1990-91 Resources: $28.5 million; 269 person-years

This Sub-Activity maintains expertise relating to the dominantly sedimentary sequences of rock that include the Great Plains, the Cordillera, and most of the onshore and offshore Arctic. It provides assessments of oil, gas and coal resources; provides information on geological hazards; and maintains expert knowledge on the distribution, engineering properties, and economic use of

the unconsolidated materials at the Earth's surface; and is further concerned with near-surface geology in the fields of glaciology, geomorphology and natural terrain hazards with special emphasis on public safety and the environment.

1988-89

Resources: $28.8 million; 275 person-years

The Sub-Activity participated in and supported a contract study for the development of criteria for rockfall hazard assessment in mountainous regions. Information in the contract report has the potential to mitigate damage to transportation routes and other facilities estimated to be of the order of $10 million, per annum.

Central Ellesmere Island was chosen as the site for a Global Change Observatory that will provide the principal focus for an integrated program of climate, glaciology, vegetation and geomorphic process studies that will be central to the Activity's contribution to the International Global Change program.

A major resource assessment entitled "Conventional Oil Resources of Western Canada" was published, having been commissioned at the recommendation of the Petroleum Resource Appraisal Panel as a result of concerns related to issues both of future domestic supply and increased export opportunities.

Two major publications on coal resources were published: "Coal Resources of Canada" and "Contributions to Canadian Coal Geoscience". The former in particular has generated much interest from the coal and investment communities as a benchmark for reference on Canada's coal resources in terms of their potential for exploration and development.

1989-90

Resources: $28 million; 262 person-years

As part of the Global Change program, monitoring of contemporary environmental processes, analysis of paleoenvironments, and assessments of sea-level changes, and the implications for Canadian and global coastal environments, continued. The key results of the program to date were published in the EMR quarterly publication, GEOS in the summer of 1989.

A new Frontier Geoscience Program Project in the Chilkotin-Nechako region of central British Columbia is focused on an area of very poor exposure where the geology is mostly unknown and where available geological maps date from the 1940's and earlier. Revision mapping will improve our understanding of the geology of this region, which is of substantial interest to the hydrocarbon industry.

Enhancements to the Western Canada Sedimentary Basin program (WCSB) were initiated. The WCSB produces most of Canada's conventional oil and gas, and contains all of Canada's enormously large reserves of non-conventional heavy oil, oil sands and bitumens. The program enhancements include developing the use of a wider range of disciplines, particularly those of geophysics (potential field studies; seismic reflection etc.), and formation fluid studies (in terms of hydrocarbon migration, reservoir studies and enhanced recovery methods).

1990-91

Resources: $28.5 million; 269 person-years

The Sub-Activity will continue working on its programs to facilitate resource exploration, land-use planning and policy formulation, by, for example:

- Continuing its programs in environmental studies and global change, through operation of the Ellesmere Island observatory and other studies.
- Publishing as a geological map a major compilation of geoscience information for the Cordillera.
- Studying small sedimentary basins in the Cordillera (the Nechako, Bowser and Georgia Basins), as part of the Frontier Geoscience Program, to determine their nature, structure and resource potential.
- Publishing syntheses of geoscience information relating to the hydrocarbon resource potential of the Queen Charlotte Basin and Beaufort Sea-Mackenzie Delta region.
- Undertaking a pilot-project to capture geological data directly in digital form.

Information and Services **1990-91 Resources: $13.9; 141 person-years**

This Sub-Activity undertakes Sector-wide planning functions for the Activity as a whole, coordinates the Departmental Research Agreements program, provides central administrative services and coordinates the GSC's facilities requirements. Through the Geoscience Information Division, it prepares, produces and disseminates the GSC's publications, maps and reports, as well as maintaining its central library, the principal component of the National Geoscience Library. Through the Office of the Chief Scientist, this Sub-Activity coordinates and evaluates the GSC's scientific programs, and coordinates a range of public information activities through which information is made available to the non-specialist public.

1988-89

Resources: $16.6 million; 162 person-years

A total of 211 bulletins, memoirs, papers, miscellaneous reports and open files (4,528 pages of text), and 151 maps were published. The library responded to 14,749 enquiries from internal and external users.

The Sub-Activity coordinated the preparation of an expenditure plan for $11 million of capital equipment. The Sector Management Committee directed $3 million to items of high priority to the Activity, including $850,000 towards equipment to enhance the efficiency of publishing activities, and $750,000 to buy computers and vehicles currently being leased.

The Sub-Activity provided a coordination and support role to the Activity's senior management regarding the GSC's involvement with Theme I, Arctic Geoscience and Petroleum, in a program for technical and scientific cooperation between Canada and the U.S.S.R..

1989-90

Resources: $13.7 million; 145 person-years

A total of nine papers, four bulletins, one memoir, one miscellaneous report, 170 open files, seven A-series geological maps, 112 aeromagnetic maps and 20 geophysical maps were published in the first six months of the fiscal year.

A project led by the Sub-Activity for the refurbishment of base camp facilities for Polar Continental Shelf Project (PCSP), a three-year undertaking requested by Cabinet, was completed, at a cost of $7.5 million. Facilities in Resolute, N.W.T., include staging and warehousing of equipment for scientific field parties, and laboratory and accommodation facilities for scientific staff working in the Canadian Arctic. Similar refurbishment was conducted in the PCSP base camp at Tuktoyaktuk.

Automated techniques in cartography, including the use of Geographic Information Systems, were introduced. Preparation of the first set of geological maps with major cartographic functions automated began, with delivery planned for March 1990.

The first volume of the Geology of Canada Series (Decade of North American Geology), on Quaternary geology, is scheduled for release by January 1990.

1990-91

Resources: $13.9 million; 141 person-years

The Sub-Activity will use these resources to provide planning, coordination, central administration and information services for the Activity. Significant outputs planned include:

- Releasing the East Coast and Innuitian volumes of the Geology of Canada Series (Decade of North American Geology).
- Coordinating the publication of approximately 250 maps and 75 reports, and the release of 100 open file reports.
- Responding to more than 14,000 requests for geological information directed to the National Geoscience Library.
- Enhancing the information delivery and communications systems through increasing use of Geographical Information Systems, digital data bases, automated cartography and desk-top publishing.

Polar Continental Shelf **1990-91 Resources: $9.4 million; 25 person-years**

This Sub-Activity provides coordinated logistic support to public and private sector groups conducting scientific and other programs in the Arctic regions; it promotes among Canadians an awareness of the Arctic; it provides professional, technical and managerial advice and support to clients; and it provides information about scientific and other operations in the Arctic to clients, local inhabitants, and the general public .

1988-89

Resources: $12.4 million; 21 person-years

For the 1988 field season, Polar Continental Shelf Project (PCSP) enabled 214 groups, comprising approximately 1,000 scientists in total, to undertake field work in the Canadian Arctic.

The Ice Island Research Station began annual operations on March 1, 1988. Seven research projects (navigation, physical and chemical oceanography, seismic reflection, heat flow, geochemical and biological studies) were carried out. A total of 106 people worked at the Ice Island Research Station during the year.

PCSP and Atmospheric Environment Service (AES) officials discussed coordinated efforts required to ensure that all government operations in the Arctic are carried out in an environmentally sound manner. Subsequently, PCSP and Environment Canada collaborated to develop a draft framework to address the problem of waste accumulation in the Arctic.

1989-90

Resources: $9.3 million; 25 person-years

For the 1989 field season, logistics support was provided to a total of 233 projects, including 13 Arctic Awareness Program groups.

The $100,000 Arctic Awareness Program, which offers logistics support to artists wishing to work in some of the more remote areas of the Arctic, attracted 61 formal applications; 13 groups were supported by PCSP during the 1989 season.

In collaboration with AES and Parks Canada, a clean up of 45 gallon oil drums was initiated on Ellesmere Island. The proposed target is to clean up Eureka's cache of between 5,000 and 8,000 oil drums; the drums were to be steam-cleaned and shipped to Montreal via the 1989 sealift. In the first six months of the fiscal year, approximately 6,000 45-gallon oil drums were steam-cleaned at Eureka; about 4,800 were shipped to Montreal by sealift.

1990-91

Resources: $9.4 million; 25 person-years

In coordinating scientific research, survey and other operations in the harsh Arctic environment with special reference to safety, living and working conditions, specialized technology, transportation of personnel and equipment, and communications, PCSP's major goals will be to:

- Complete logistics support plans for the 1990 season, and hold planning meetings with all clients.
- Promote awareness among Canadians of the Arctic.
- Report on field activities of the previous season.
- Visit Arctic settlements to describe local PCSP-supported activity (ongoing).

F. Surveying, Mapping and Remote Sensing

Objective

To provide a reliable system of surveys, maps, remotely sensed data and geographically referenced information describing the Canadian landmass, for use by our clients, for the formulation of public policy, and for developing the infrastructure to support internationally competitive Canadian enterprises through; the acquisition and dissemination of topographical and geographical information and remotely sensed data, the development and transfer of associated technologies to clients and the provision of support for related international commercial activities.

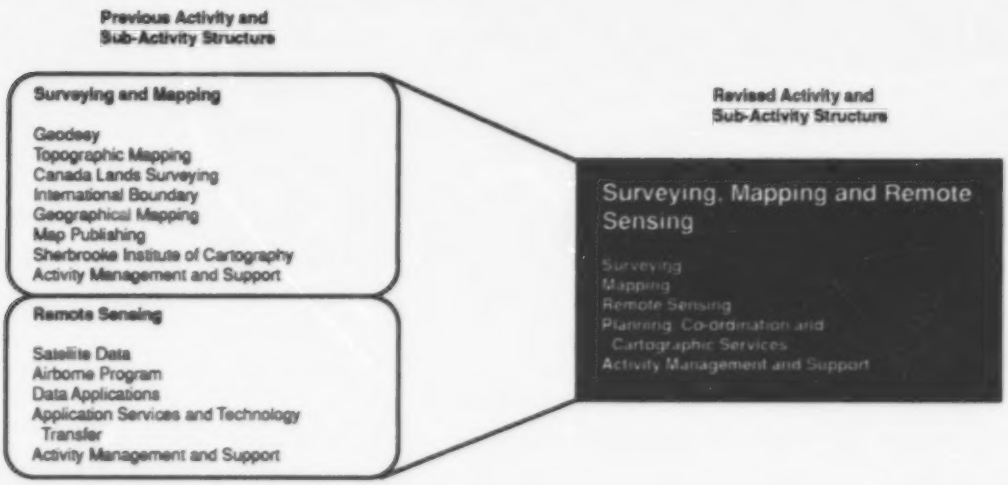
Description

The Surveying, Mapping and Remote Sensing Activity represents the principal presence of the federal government in matters relating to surveying, mapping and remote sensing. The outputs of this Activity provide the essential underpinning for national and regional economic development. The maps, charts, surveys and remotely sensed data are used to: support natural resource development, national defence, emergency planning, the maintenance of Canadian sovereignty; protect property rights in the Canada lands; promote safe aerial navigation in Canada; and provide a measure of support for all terrain geographically-based planning, administration and research done in Canada.

In the interest of improved productivity, the Activity keeps abreast of new technology and its application by sponsoring and supporting research in house, at universities, in industry, and by participation in joint venture projects with Canadian industry to promote technology transfer and increase industry's ability to compete successfully on the international market. Indeed, Canada is recognized as a world leader in ground station image analysis and radar processing technologies.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 23: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures



Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 11.1% of the total Program expenditures and approximately 22% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in Figure 24.

Figure 24: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Surveying	**24,099**	**277**	20,292	279	21,818	293
Mapping	**35,733**	**397**	36,561	414	33,178	431
Remote Sensing	**26,788**	**123**	29,318	123	50,166	136
Planning, Co-ordination and Cartographic Services	**14,439**	**158**	13,185	167	11,282	162
Activity Management and Support	**955**	**9**	1,180	9	1,055	8
	102,014	**964**	100,536	992	117,499	1,030

Of the net expenditures, 50% is for personnel costs, 36% for operations and maintenance, 14% for capital costs .

An Amount estimated at $6.8 million is expected to be credited to the Consolidated Revenue Fund in 1990-91 as receipts from sale of maps, charts, aerial photographs, service fees and other miscellaneous revenue.

Figure 25 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 25: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Surveying	21,818	293	20,753	275	**1,065**	**18**
Mapping	33,178	431	35,416	441	**(2,238)**	**(10)**
Remote Sensing	50,166	136	53,419	151	**(3,253)**	**(15)**
Planning, Co-ordination and Cartographic Services	11,282	162	9,965	152	**1,317**	**10**
Activity Management and Support	1,055	8	2,798	41	**(1,743)**	**(33)**
	117,499	1,030	122,351	1,060	**(4,852)**	**(30)**

Explanation of Change: The $4.9 million underutilization arises from the reprofile of the Canadian Ground System capital funds ($3.9 million) and from salary savings related to overall person-year underutilization (one million dollars). Person-year underutilization was caused by approval delays for the Canadian Space Agency and a requirement to fund student employment . Other variances are a result of a Sector reorganization.

Performance Information and Resource Justification

Surveying **1990-91 Resources: $24.1 million; 277 person-years**

Information on the Sub-Activity's significant planned goals and results for the 1988-89 and 1989-90 fiscal periods, along with planned goals for 1990-91, are as follows.

- **Geodesy:** Provision and maintenance of a fundamental positioning system essential for land related transactions, navigation, transportation, satellite applications, land resource exploitation, earth movement monitoring, sovereignty and boundary determination, and as the fundamental layer for all geographic information systems. Resulting performance is measured in terms of survey stations established and kilometre of precise leveling. Figure 26 illustrates.

Figure 26: Performance Information – Survey Positioning

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Horizontal Positioning:					
Primary stations	**220**	350	392	350	410
Secondary stations	**800**	800	800	*	400
Vertical Positioning:					
Kilometres	**3,300**	4,000	3,955	5,000	4,200
Related Resources					
Person-Years	**95**	99	102	99	111
$ millions	**7.8**	7.7	8.1	7.7	8.9

* not previously reported

-- As part of the effort to develop a highly precise means of locating objects on the earth's surface using signals from satellites, EMR will continue in 1990-91 developmental work on the Active Control System (ACS). This system is a unique application of Global Positioning System (GPS) technology, which is an American world-wide navigation system using satellites. Through international cooperation, EMR is involved in the development of the ACS Network.

- **Canada Lands Surveying**: Provision, under the Canada Lands Surveys Act and other statutory authorities, of an effective land surveying system to promote the orderly development and management of Canada Lands. Resulting performance is measured in terms of surveys and information on Canada Lands requested. Figure 27 illustrates.

Figure 27: Performance Information – Surveys and Information on Canada Lands

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Land Boundary Investigations	**2,000**	1,800	1,850	1,800	1,861
Base Mapping and regional surveyor plan	**1,300**	1,255	900	1,255	947
Requests for information	**18,000**	18,000	17,000	16,000	16,674
Related Resources					
Person-Years	**129**	116	100	109	104
$ millions	**9.0**	7.5	6.2	7.0	6.5

- **International Boundary:** Maintenance of the integrity of the boundary between Canada and the United States by the preservation, repair and restoration of the international boundary monuments and reference markers, the maintenance of a cleared vista, and the continuing control and regulation of physical obstructions to the boundary. Resulting performance is measured in terms of kilometres of boundary maintenance. Figure 28 illustrates.

Figure 28: Performance Information – International Boundary Maintenance

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Boundary Maintenance (kilometres)	**60**	217	31*	76	62
Related Resources					
Person-Years	**11**	11	11	11	11
$ 000	**800**	780	700	790	786

* Deviation due to an unexpected turnover of staff.

Mapping **1990-91 Resources: $35.7 million; 397 person-years**

Information on the Sub-Activity's significant planned goals and results for the 1988-89 and 1989-90 fiscal periods, along with planned goals for 1990-91, are as follows.

- **Topographic mapping:** Provision of topographic information concerning the Canadian landmass to the standards of the National Topographic System. Resulting performance is measured in terms of topographical maps produced or updated in digital form for inclusion in the National Topographic Data Base (NTDB) or in conventional form in accordance with the National Topographic System. Figure 29 illustrates.

Figure 29: Performance Information – Topographical Maps Produced or Upgraded

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Maps produced or updated	**1,646**	740	951	640	780
Related Resources					
Person-Years	**284**	236	289	212	211
$ millions	**27.6**	19.8	24.8	14.8	16.5

-- In August 1988, a major initiative, the Geographic Information Technology Development program was launched. This five-year, eight million dollar federal program is matched by funds from the provinces, for total program funding of $16 million. The purpose of the program is to coordinate federal and provincial programs in the development of Geographic Information System (GIS) technology and in the acquisition of digital topographic data with a view to achieving economies through the pooling of resources and the avoidance of duplication.

-- In 1989-90, cooperative projects were arranged with all provinces and the Yukon Territory. The full $3.2 million ($1.6 million federal) has been committed to projects ranging from digital topographic data production by digital stereo compilation and graphic digitization to the development of programs and processes to improve the technology. In 1990-91, the program will continue with planned expenditures of a further $3.2 million (combined federal-provincial funding) on similar projects.

-- The Canada Centre for Geomatics was established in Sherbrooke, Quebec. The Centre is responsible for digital mapping and revision with emphasis on Eastern Canada, for conducting research and development in geographical information systems and cartographic applications of remote sensing. The Centre completed its first year of operations on schedule. The Centre conducted activities under the Geographic Information Technology Development program (GITDP) in Quebec, Atlantic Canada and British Columbia. The Centre also undertook operational responsibilities related to the collection of computerized topographic data and standards.

-- In 1989-90, the Centre entered its second year of production on schedule. Work concentrated on the acquisition of computerized topographic data, standards, the improvement of data capture methods and the development of applications for this data. For 1990-91 the Centre's activities will concentrate on further developments in these areas.

- **Geographical Mapping:** Provision of timely geographical and aeronautical information, including the production of the National Atlas of Canada, the production of aeronautical charts and flight information publications and the management of the data base of geographical names for Canada. Performance is measured in terms of aeronautical charts produced or updated. Figure 30 illustrates.

Figure 30: Performance Information -- Aeronautical Chart Production

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Aeronautical Charts Produced or updated	**341**	330	317	330	302
Related Resources					
Person-Years	**56**	56	56	63	57
$ millions	**2.8**	2.7	2.6	3.2	2.8

Remote Sensing **1990-91 Resources: $26.8 million; 123 person-years**

Information on the Sub-Activity's significant planned goals and results for the 1988-89 and 1989-90 fiscal periods, along with planned goals for 1990-91, are as follows.

- **Satellite Data:** In 1988-89, the upgrade of facilities at Prince Albert was deferred due to delays in the NASA program for the launch of LANDSAT-6.

  -- In 1989-90, CCRS started the procurement of the LANDSAT-6 Quicklook systems for the Prince Albert, Saskatchewan and Gatineau, Quebec receiving stations, and all systems will be in place for the launch of LANDSAT-6 in July, 1991. LANDSAT-6 data is essential for resource and environment applications in Canada. The Prince Albert station was upgraded to receive MOS-1 data as a back-up, should LANDSAT-5 fail prematurely.

  -- In 1990-91, the ground systems to receive and process data from the European space Agency's ERS-1 satellite will be installed at Gatineau and Prince Albert. ERS-1 carries a Synthetic Aperture Radar which will allow Canadian users and industry to prepare for the launch of Canada's own RADARSAT satellite in 1994. Satellite product sales, now exceeding $1 million annually, are being transferred to private industry in 1990-91.

- **Airborne Programs:** In 1988-89, the Convair-580 aircraft flew 388 hours of X-Band Synthetic Aperture Radar (SAR) sensor development and resource management application projects, mostly in support of the Radar Data Development program.

  -- In 1989-90, the aircraft planned to fly 423 hours, with 160 hours on commercial lease to the Royal Aerospace Establishment for oceanographic research. Aircraft SAR data is essential for experiments leading to the use of RADARSAT data in late 1990, which have forecast commercial and operational benefits of about $500 million for Canada.

  -- It is expected that all provinces will participate in the use of airborne data in 1990-91 and 240 hours can be made available within existing budgets. A further 200 hours can also be made available with external user funding.

- **Data Applications:** In 1988-89, the Radar Data Development program was implemented in cooperation with industry, universities and provincial agencies to prepare Canadian agencies for the use of data from future satellites such as ERS-1. Twenty projects were undertaken in geology alone, with data collection on ocean, ice, forestry, hydrology, and agriculture. An advanced image analysis system, called the LANDSAT Digital Image Analysis System (LDIAS) was completed and is available as a national research facility for economic exploitation of LANDSAT and SPOT satellite data. The staff responsible won the Canada Award of Merit and Excellence for this work.

  -- In 1989-90, CCRS scientists concentrated on data calibration issues and participated with U.S. scientists in developing a North American calibration site for the ERS-1 Synthetic Aperture Radar data. The Canada Centre for Geomatics and CCRS staff developed a standard topographic mapping data set for distribution to industry and the research community. Memoranda of Understanding were signed with the Northwest Territories, Saskatchewan and Newfoundland.

-- The first two years of the Radar Data Development Program concentrated on data collection, standards and basic applications research. In 1990-91, the emphasis will be on the completion of management information systems and the development of value-added products and services for industry to exploit data from ERS-1, scheduled for launch in early 1991.

-- Radar data algorithms will be installed in the Crop Information System, now operating in Winnipeg; Geographic Information Systems are being adopted in cooperation with Quebec and Ontario resource management agencies; an operational database integrating radar and other geophysical datasets will be developed for the Canadian Geophysical Data Centre; and the integration of radar and other remote sensing data will be demonstrated for the Ocean Information System of the Department of Fisheries and Oceans.

-- A new initiative on hydrology for flood and hydro-electric reservoir management is underway with the completion of ice-gain and flood mapping research to be completed in 1990-91 along with the development of a watershed monitoring system for testing by Quebec Hydro.

- **Application Services and Technology Transfer:** In 1988-89, two new Technology Enhancement program agreements were signed with Alberta and the Northwest Territories, staff took residence at provincial and territorial agencies, and pilot resource management applications/projects were begun.

-- In 1989-90, the program is proceeding in the Territories and two mapping projects are underway in Alberta.

-- In 1990-91, these programs will be completed with remote sensing data fully integrated into resource management information systems and operations.

Planning, Co-ordination and Cartographic Services — **1990-91 Resources: $14.4 million; 158 person-years**

Information on the Sub-Activity's significant planned goals and results for the 1988-89 and 1989-90 fiscal periods, along with planned goals for 1990-91, are as follows.

- **Map publishing:** To print and publish maps, charts, air photographs, and related publications to ensure availability in the event of national emergency, and to meet the requirements of governments, industry and the public. Performance is measured in terms of maps, charts and aerial photographic products distributed. Figure 31 illustrates.

Figure 31: Performance Information – Printing and Distribution of Maps, Charts and Aerial Photographic Products

	Planned 1990-91	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Maps and Charts Produced (millions)	**3.0**	3.0	3.5	3.5	2.7
Aerial Photographic Products (000)	**150**	225	150	250	190
Related Resources					
Person-Years	**158**	168	164	171	162
$ millions	**14.4**	11.2	12.6	10.4	10.4

- With the development of computer technology and applications involving geographically-referenced information, the Geographic Information Systems (GIS) Division (eight person-years and related resources) was formed to coordinate a national effort in such promising technologies. In 1989-90, the Inter Agency Committee on Geomatics was formed with membership from all federal agencies and departments that use geographically-referenced information, with the Division serving as its focal point. In 1990-91, such work will be advanced and cooperative projects related to GIS will be undertaken.

- As part of a growing focus on supporting Canadian industry and international market development, the Office of External Relations was created within the Sector, consisting of five person-years and related resources, to work with industry in the promotion of Canadian participation in foreign projects related to surveying, mapping, remote sensing and geographic information systems. In 1989-90 a number of joint activities were undertaken on the basis of the Memorandum of Understanding with the Geomatics Industry Association of Canada. A U.S. market study was completed with EMR participation. Memoranda of Understanding were signed with a number of countries, and within this cooperative effort Canadian companies bid on contracts. An initial contract was awarded by the Kingdom of Saudi Arabia. In 1990-91, these initiatives will be further developed.

G. Administration

Objective

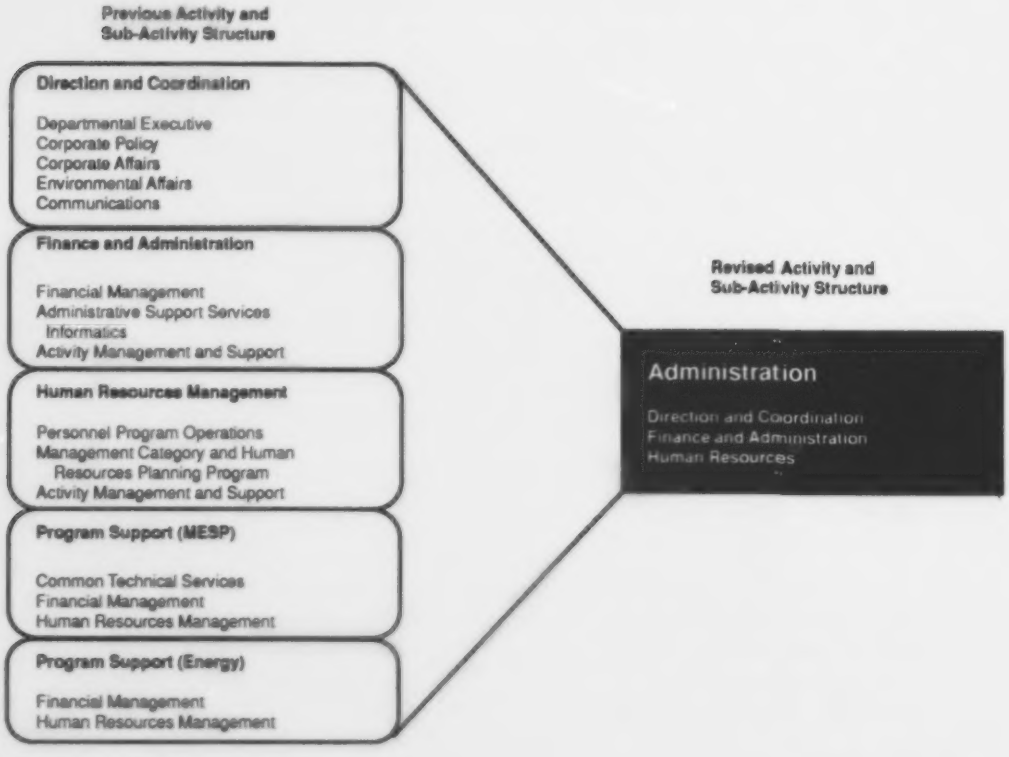
To assist the executive and sectoral management achieve operational objectives, account for the expenditure of public funds, and manage human resources through the provision of advice and support services.

Description

The Administration Activity exists to support the Department's Executive and the operational Activities in the management and administration of the Department. The Administration Activity is responsible for the provision of strategic policy coordination and planning, managerial direction, environmental policy, communications support, central agency and parliamentary liaison, financial and administrative support, human resources support, legal counsel, internal audit and program evaluation activities, and electronic data processing support.

As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. To aid the reader in making the transition to the new structure the following figure illustrates the relationships between the old and the new Activity and Sub-Activity structures for this Activity.

Figure 32: Relationships Between the Old and the New Activity and Sub-Activity Structures



Resource Summaries

This Activity accounts for approximately 9% of the total Program expenditures and approximately 19.3% of the total person-years. A more detailed breakdown of resources is given in Figure 33.

Figure 33: Activity Resource Summary

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91		Forecast 1989-90		Actual* 1988-89	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Direction and Coordination*	**23,762**	**210**	22,995	218	20,021	214
Finance and Administration	**54,647**	**473**	49,198	498	48,454	511
Human Resources	**9,007**	**160**	9,026	169	8,004	160
	87,416	**843**	81,219	885	76,479	885
Less: Receipts and revenues credited to the vote	**4,982**	**--**	5,429	--	7,279	--
	82,434	**843**	75,790	885	69,200	885

* Person-year data does not include "Other person-years not controlled by Treasury Board".

Of the total expenditures, 48.5% is for personnel costs, 40% for operations and maintenance, and the remaining 11.5% is for capital.

Figure 34 shows major changes between actual and planned expenditures in 1988-89.

Figure 34: 1988-89 Financial Performance

(thousands of dollars)	1988-89 Actual		1988-89 Main Estimates		Change	
	$	P-Y	$	P-Y	$	P-Y
Direction and Coordination*	20,021	214	20,678	197	**(657)**	**17**
Finance and Administration	48,454	511	46,396	536	**2,058**	**(25)**
Human Resources	8,004	160	8,106	170	**(102)**	**(10)**
	76,479	885	75,180	903	**1,299**	**(18)**
Less: Receipts and revenues credited to the vote	7,279	--	8,476	--	**(1,197)**	**--**
	69,200	885	66,704	903	**2,496**	**(18)**

* Person-year data does not include "Other person-years not controlled by Treasury Board".

Explanation of Change: Supplementary Estimates for four million dollars were approved for the Long Range Facilities Plan. Of this amount $1.5 million was unused due to delays in the implementation of the program.

Performance Information and Resource Justification

Direction and Coordination **1990-91 Resources: $23.8 million; 210 person-years**

Information on this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned achievements for the Estimates year is provided where appropriate.

- Effectively managed the Department's involvement in the staging of the World Energy Conference held in Montreal in September 1989. Ministerial bi-lateral programs were developed and carried out. A communications strategy was developed and implemented. A dramatic and innovative Canada Pavillion was completed and received visits from 8,000 international and Canadian guests. It included a series of exhibits and multi-media presentations to depict and market Canada's energy expertise. All facets of this event were delivered on time and $600,000 under budget.

- Coordinated the successful negotiation with the Treasury Board of a Memorandum of Understanding (MOU) established in the context of the Increased Ministerial Authority and Accountability (IMAA) regime, as well as the revamping of the Department's Operational Plan Framework, based on a One-Program design. Work will continue to take advantage of opportunities arising from the MOU. These include: reprofiling and reallocation of funds, inflation protection, and revenue sharing.

- Organized and coordinated the first conference of EMR managers in June of 1989, where the Deputy Minister outlined the Department's direction and priorities and managers discussed a key priority of the Department -- the management of human resources.

- Produced a paper entitled "The Scientific Background on Global Atmospheric and Climate Change Issues" for the federal-provincial-territorial Task Force on Energy and Environment.

- Carried out the Environmental Assessment of the Vancouver Island Natural Gas Pipeline project and three west coast seismic programs.

Finance and Administration **1990-91 Resources: $54.6 million; 473 person-years**

Information on this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned achievements for the Estimates year is provided where appropriate.

- Rationalization of the Finance and Administration Sector organization and services continued with studies and new organizational structures for financial management, asset management and administrative services. Principal results were:

  -- Centralization of the accounting functions of the Department and increasing the capability of the financial analysis and management services.

-- Merging the former Information Management and Administrative Services Branches to become the Asset Management and Administrative Services Branch.

- The new Financial and Managerial Information System began operation in April 1988 and has since surpassed in performance the predecessor system. A comparison with other similar systems in operation in government concluded that the new system has superior capability at competitive costs. For the Estimates year, emphasis will be placed on management-oriented enhancements to the system such as:

  -- downloading of data to sector's computers;
  -- developing capability to produce management information reports locally;
  -- evaluating uploading in batches as a means to free computer access for managerial applications.

- The five-year $30 million program to address major deficiencies in scientific facilities of the Department continued. The program has now been incorporated into the capital asset management framework and plans were developed over the summer and fall of 1989 to provide senior management with a sound basis for the effective and efficient management of the capital assets of the Department. Components of the plan include:

  -- a capital asset management framework comprising guiding principles;
  -- a departmental capital asset profile;
  -- a multi-year capital expenditure plan.

Human Resources **1990-91 Resources: $9 million; 160 person-years**

Information on this Sub-Activity's significant achievements for the 1988-89 and 1989-90 fiscal years is as follows. Information on planned achievements for the Estimates year is provided where appropriate.

- As a result of the promulgation of the new federal Official Languages Act, the Department is negotiating a "Letter of Understanding" with the Treasury Board that outlines a comprehensive Official Languages action plan for the Department for the Estimates year and the subsequent two years. The plan will address the three fundamental principles of Service to the Public, Language of Work and Equitable Participation.

- Consistent with the Recommendations of the Advisory Committee on Francophone Participation in EMR, the overall representation rate has increased in the past three years, from 24.4% to 26.1%. Within the management category, the increase in francophone representation has been more noticeable, escalating from 10.7% to 20.4% over the three year period.

- In the past two years the Department has maintained, and in many instances increased, overall levels of representation of its Employment Equity (EE) target groups, despite the current climate of restraint in the public service. The following statistics illustrated in figure 35 show the progress made to date and planned for the Estimates year. This progress is attributable to an increased level of awareness among managers about EE programs and a continuing emphasis to develop special recruitment and self-identification initiatives.

Figure 35: Employment Equity Statistics

	Planned 1990-91		Actual 1987-88		Actual Sept 1989	
	No.	%	No.	%	No	%
Women	1,354	33.1	1,434	32.7	1,350	32.6
Visible minorities	150	3.2	75	1.5	161	3.5
Disabled persons	154	3.3	106	2.1	142	3.1
Aboriginal people	50	1.1	28	0.6	36	0.8

- As part of the Department's efforts to improve the management of its human resources, a Human Resources Management Action Plan was endorsed by the Department's Executive Committee in September 1989. Initiatives in progress and to be pursued in the estimates year include a voluntary employee assistance program, a departmental assignment program, a self-funded leave program, improving the personnel management information system, and a review of the departmental training and development activities.

- Ongoing human resources management programs and initiatives to assist in the renewal of the Department's scientific and professional staff have resulted in an estimated 21 person-years being made available in 1988-89, 34 person-years in 1989-90 and 64 person-years for 1990-91.

- Assistance to employees affected by work force adjustments has been and continues to be a priority service. From April 1, 1985 to October 31, 1989, 1,065 employees have been affected by work force adjustment activities. The Department has successfully resolved 762 (72%) cases, 274 (26%) remain to be redeployed and 29 employees (2%) have been laid off, 11 of them voluntary.

- A local area network has been acquired and software developed for a generic position description system in order to accelerate the classification process. Phased implementation is on-going, with completion scheduled for 1991-92. The acquisition and development costs are in the order of some $162,000.

- The following Figure 36 illustrates the actual and estimated outputs in key functions of the human resources Sub-Activty.

Figure 36: Actual and Estimated Outputs

Function	**Planned 1990-91**	Planned 1989-90	Forecast 1989-90	Planned 1988-89	Actual 1988-89
Assistance to employees affected by work force adjustments	**488**	330	593	325	326
Managers trained in staffing	**70**	72	95	27	40
Managers trained in classification	**60**	60	60	120	96
Staffing actions completed	**1,850**	1,850	1,900	2,030	1,938
Classification actions completed	**5,000**	1,800	4,900	3,000	4,306

Section III
Supplementary Information

A. Profile of Program Resources

1. Financial Requirements by Object

Figure 37: Details of Financial Requirements by Object

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Personnel			
Salaries and wages	**216,701**	212,815	206,110
Contributions to employee benefit plans	**33,581**	33,455	32,798
Other personnel costs	**1,563**	1,075	1,486
	251,845	247,345	240,394
Goods and Services			
Transportation and Communications	**25,484**	26,529	24,163
Information	**8,503**	9,668	11,835
Scientific and engineering service contracts	**43,561**	37,577	41,644
Other Professional and special services	**39,093**	54,098	55,577
Aircraft and ship rentals	**4,309**	4,490	4,009
Other rentals	**7,512**	7,384	7,891
Purchased repair and upkeep	**17,580**	16,088	12,220
Utilities, materials and supplies	**28,895**	28,719	26,195
Other subsidies and payments	**349**	413	7,780
	175,286	184,966	191,314
Total operating	**427,131**	432,311	431,708
Capital	**44,728**	45,795	47,646
Transfer payments	**447,777**	578,239	732,832
Less: receipts and revenues credited to the Vote	**(4,982)**	(5,429)	(9,624)
Total budgetary expenditures	**914,654**	1,050,916	1,202,562
Non-budgetary (loans and investments)	**161,524**	64,385	3,174
	1,076,178	1,115,301	1,205,736

2. Personnel Requirements

The EMR Program's personnel costs of $251 million account for 27.5% of the total budgetary expenditures of the Program. Information on person-years is provided in Figures 38 and 39.

Figure 38: Person-Year Requirements by Activity*

	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Authorized Person-Years -- Controlled by Treasury Board			
Energy	**314**	455	511
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	**66**	66	66
Mineral and Metal Policy	**369**	437	357
Mineral and Energy Technology	**850**	873	885
Geological Surveys	**971**	966	1,004
Surveying, Mapping and Remote Sensing	**964**	992	1,030
Administration	**843**	885	885
	4,377	4,674	4,738
Other Person-Years -- Not Controlled by Treasury Board			
Administration	**10**	11	11
	10	11	11

* The Forecast and Actual person-years figures for the whole Program have been restated to conform with the revised Program/Activity structure adopted for 1990-91. The relationships are provided in Figure 47, page 104.

The net decrease of 297 person-years in the 1990-91 requirements from the 1989-90 forecast is made up of the following items.

• National Conservation and Alternative Energy Initiative Program wind-down	(124)
• Decrease in Canadian Exploration Development Incentive Program	(59)
• Closing of Conservation and Renewable Energy offices	(58)
• Mineral Development Agreements	(20)
• Termination of the ENERDEMO program	(14)
• Wind-down of resources needed to establish the Sherbrooke mapping centre	(12)
• Conservation and Renewable Energy	56
• Miscellaneous changes	(66)
	(297)

Figure 39: Details of Personnel Requirements

Categories and Groups	Person-Years* Controlled by Treasury Board Estimates 1990-91	Estimates 1989-90	Estimates 1988-89	Current Salary Ranges	1990-91 Average Salary Provision
Management	151	198	181	59,000 – 132,700	81,354
Scientific and Professional					
Auditing	21	38	30	32,553 – 73,398	56,763
Chemistry	29	30	28	18,666 – 66,672	46,961
Economics, Sociology and Statistics	192	197	218	16,751 – 75,800	58,393
Engineering and Land Survey	295	318	313	27,613 – 74,810	55,758
Library Science	18	22	23	24,255 – 57,502	41,360
Meteorology	3	–	–	18,780 – 67,445	65,599
Physical Sciences	381	411	395	21,430 – 73,473	54,680
Scientific Regulation	13	13	13	17,378 – 61,231	51,732
Scientific Research	519	517	530	32,948 – 79,964	68,495
Administrative and Foreign Service					
Administrative Services	251	279	288	16,702 – 69,615	43,704
Computer Systems	115	123	149	22,310 – 73,032	47,238
Financial Administration	68	69	68	16,200 – 63,422	47,986
Information Services	63	70	75	16,567 – 64,300	49,711
Organization and Methods	20	15	17	16,368 – 64,300	47,530
Personnel Administration	54	56	57	15,669 – 64,315	47,173
Programme Administration	84	129	126	16,702 – 69,615	50,598
Purchasing and Supply	18	19	17	15,576 – 65,218	45,184
Commerce	38	56	58	17,334 – 71,535	63,464
Technical					
Drafting and Illustration	273	288	327	18,979 – 49,181	38,199
Electronics	57	62	61	19,025 – 59,468	43,972
Engineering and Scientific Support	455	466	471	17,131 – 62,057	41,757
General Technical	27	28	36	15,415 – 67,933	45,548
Photography	19	24	31	20,986 – 38,240	32,743
Technical Inspection	2	–	–	15,415 – 70,384	37,903
Social Science Support	96	78	82	15,415 – 70,474	40,962
Administrative Support					
Communications	2	2	2	18,745 – 38,826	27,197
Data Processing	28	37	36	16,410 – 45,299	31,773
Clerical and Regulatory	584	639	620	15,778 – 38,728	26,651
Office Equipment	18	20	29	15,452 – 30,832	22,484
Secretarial, Stenographic and Typing	267	286	291	15,637 – 38,975	27,078
Operational					
General Labour and Trades	83	93	91	19,013 – 47,501	30,433
General Services (NS)	69	73	75	16,237 – 48,795	28,597
Printing Operations (NS)	53	62	68	18,979 – 62,737	35,742
Printing Operations (S)	10	11	10	18,979 – 62,737	39,587
Others	1	26	37	18,000 – 60,501	53,807
	4,377	4,755	4,853		

Categories and Groups	Person-Years* Not Controlled by Treasury Board Estimates 1990-91	Estimates 1989-90	Estimates 1988-89	Current Salary Ranges	1990-91 Average Salary Provision
Not controlled	10	11	11	42,500 – 158,800	61,200

* **Person--Years** -- refers to the employment of one person for one full year or the equivalent thereof (for example, the employment of three persons for four months each). Person-years may consist of regular time personnel (whether in Canada or abroad), continuing and non-continuing full-time or part-time, seasonal, term or casual employees, and other types of employees.

  Controlled person-years are those subject to the control of the Treasury Board. With some exceptions, the Treasury board directly controls the person-years of departments and agencies listed in the Schedule I, Parts I and II, of the Public Service Staff Relations Act. Controlled person-years are referred to as "authorized person-years" in Part II of the Estimates.

  Not controlled person-years: The Treasury Board does not control person-years related to Ministers' staff appointed pursuant to Section 39 of the Public Service Employment Act and all appointments pursuant to an Order in Council. Also, the person-years of some departments and agencies may be excluded from Treasury Board control. They are disclosed in Part III of the Estimates, on a comparative basis with previous years, in support of the personnel expenditure requirements specified in the Estimates.

Note: The Person-Years columns display the forecast distribution of the authorized person-years for the Program by occupational group. The Current Salary Ranges column shows the salary ranges by occupational group at October 31, 1989. The Average Salary Provision column reflects the estimated base salary costs, including allowance for collective agreements, annual increments, promotions and merit pay divided by the person-years for the occupational group. Year-to-year comparison of averages may be affected by changes in the distribution of the components underlying the calculations.

3. Capital Expenditures

The cost of capital expenditures represents 4.9% of the total budgetary expenditures.

Figure 40 identifies each capital construction or acquisition project for which the estimated total cost equals or exceeds $250,000 (major capital projects) and includes previously identified major capital projects until completion.

Figure 40: Details of Major Capital Projects by Activity

(thousands of dollars)	Previously Estimated Total Cost	Currently Estimated Total Cost	Forecast Expenditures to March 31, 1990	**Estimates 1990-91**	Future Year's Requirements
Geological Surveys					
Northwest Territories					
Refurbishment and Construction of Permanent Facility at Resolute and Tuktoyaktuk	7,500	7,500	7,500	--	--
Surveying and Mapping and Remote Sensing					
Ontario					
Digital Acquisition System	3,047	3,047	1,511	**1,536**	--
Cartographic Data Processing System	1,243	2,200	400	**600**	1,200
LANDSAT Quicklook System	735	600	350	**250**	--
Radar Data Development	1,600	1,600	1,200	**400**	--
Inertial Survey System	--	1,463	--	**700**	763
Synthetic Aperture Radar	--	1,897	174	**813**	910
Computer Server	--	290	290	--	--
Optical Disc Storage	944	944	944	--	--
Quebec					
National Digital Topo Data Base	5,852	5,852	3,965	**1,887**	--
Gatineau Station	--	2,580	200	**2,100**	280
Ontario/Quebec					
National Atlas Information System	2,036	2,036	2,036	--	--
Canadian Ground System	24,508	23,029	22,400	**629**	--
Various Automated Canada Lands Info System	--	2,000	--	**1,000**	1,000
Administration					
Ontario					
Construct coal and bitumen storage sheds	--	907	62	**845**	--
Upgrade computer system building -- Administration Offices, Building #3	--	801	144	**657**	--

Figure 40: Details of Major Capital Projects by Activity (cont'd)

(thousands of dollars)	Previously Estimated Total Cost	Currently Estimated Total Cost	Forecast Expenditures to March 31, 1990	Estimates 1990-91	Future Year's Require-ments
Upgrade electrical loop, Central Heating Building, Bells Corners	--	250	220	**30**	--
Loading dock, 615 Booth	--	405	72	**333**	--
Upgrade elevators, 615 Booth	--	728	337	**391**	--
Electrical upgrading, 615 Booth	--	905	166	**333**	406
Mechanical upgrading and retrofit of space, 615 Booth	--	8,939	262	**2,000**	6,677
Window washing equipment anchors	--	485	50	**435**	--
Washroom upgrading, 615 Booth	--	300	20	**280**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 562 Booth	--	353	33	**320**	--
Upgrade emergency exits, 555 Booth	--	370	210	**160**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 550 Booth	--	273	53	**220**	--
Upgrade emergency exits, 405 Rochester	--	328	38	**290**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 405 Rochester	--	1,375	25	**1,350**	--
Window replacement, 568 Booth	--	657	130	**527**	--
Upgrade chemical storage facility, 552 Booth	--	270	20	**250**	--
Upgrade elevator, 405 Rochester	--	317	17	**300**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 556 Booth	--	440	40	**400**	--
Upgrade electrical system, 555 Booth	--	759	89	**670**	--
Upgrade emergency exits, 568 Booth	--	453	103	**350**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 568 Booth	--	1,070	60	**510**	500
Upgrade emergency exits, 552 Booth	--	332	37	**295**	--
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 552 Booth	--	573	63	**510**	--
Installation of new elevator, 601 Booth	--	655	50	**580**	25
Electrical upgrade, 601 Booth	--	750	3	**700**	47
Propane piping, 601 Booth	--	643	141	**482**	20
Heating, ventilation and air conditioning upgrade, 601 Booth	--	8,063	109	**595**	7,359
Fire exits-Central Experimental Farm-Building #7	--	252	9	**243**	--
Fire exits-Central Experimental Farm-Building #1	--	426	12	**414**	--
British Columbia					
Installation of fumehood	--	250	30	**220**	--

4. Transfer Payments

Grants and contributions make up 49% of the budgetary expenditures of the Program. Figure 41 summarizes all grant and contribution expenditures.

Figure 41: Details of Grants and Contributions

(dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Grants			
Energy			
University of Calgary for the Canadian Energy Research Institute	**175,000**	175,000	175,000
In support of organizations associated with the research, development, management and promotion of energy-related issues	**50,000**	50,000	38,500
Mineral and Energy Technology			
Grants to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**44,000**	44,000	26,000
Geological Surveys			
In aid of Earth Sciences, Energy and Minerals Research	**1,398,000**	1,398,000	1,398,000
Grants to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**88,000**	75,000	65,450
Surveying, Mapping and Remote Sensing			
Grants to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**117,000**	75,000	60,000
Total Grants	**1,872,000**	1,817,000	1,762,950
Contributions			
Energy			
In support of Laval University for a scholarship program	**135,000**	135,000	97,000
Canada/Prince Edward Island Cooperative Agreement on alternative energy development and energy efficiency	**640,000**	--	--
Natural Gas Laterals Program	**2,300,000**	2,300,000	2,437,859
Federal share of the Canadian Electrical Association Research and Development Program	**1,732,000**	1,732,000	1,732,000

Figure 41: Details of Grants and Contributions (cont'd)

(dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
(S) Payments to Interprovincial Pipe Line Limited in respect of deficiencies incurred by the Company in connection with the construction and operation of the Montreal extension of the Interprovincial Pipe Line System	**5,000,000**	10,000,000	9,937,826
In support of Vancouver Island Pipeline project	**130,000,000**	--	--
Canadian Exploration and Development Incentive Program payments	**60,000,000**	275,000,000	602,145,885
In support of Canada's Hydrogen Industry Council	**250,000**	--	--
Canadian Exploration Incentive Program payments	**40,000,000**	60,000,000	2,682,036
In support of organizations associated with the research, development, management and promotion of energy-related issues	**621,000**	536,000	635,290
Items not required for 1990-91			
In support of joint projects for energy-efficient housing	--	--	1,153,988
In support of low-cost energy conservation initiatives	--	510,000	1,392,364
Contribution to the Organizing Committee of the 14th Congress of the World Energy Conference	--	200,000	306,303
(S) Petroleum compensation	--	--	1,040,209
In support of conversion of natural gas vehicles	--	--	317,590
Administration of Frontier Oil and Gas Lands			
(S) In support of infrastructural costs directly or indirectly relating to the exploration for or development, production or transportation of oil and gas in the offshore area of Nova Scotia	**8,220,000**	9,209,000	28,616,476
(S) In support of infrastructural costs directly or indirectly relating to the exploration for or development, production or transportation of oil and gas in the offshore area of Newfoundland	**56,900,000**	26,700,000	17,306,353
(S) Contribution to the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board	**2,800,000**	2,500,000	2,824,216
(S) Payments to Nova Scotia Resources (Ventures) Limited in respect of Canadian exploration expenses and Canadian development expenses	**9,000,000**	12,500,000	225,766
Mineral and Metal Policy			
Queen's University -- Centre for Resource Studies	**196,000**	196,000	196,000
Contribution to the Asbestos Strategy	**1,750,000**	1,743,306	1,990,290
Contributions to Provinces for program delivery under the Mineral Development Agreements:			
Quebec	**4,359,000**	8,920,694	10,007,573
Ontario	**366,000**	539,000	985,000
British Columbia	**226,000**	813,000	834,578

Figure 41: Details of Grants and Contributions (cont'd)

(dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Contribution to the Province of Quebec related to the Eastern Quebec -- Development Plan	**1,394,000**	1,500,000	1,147,500
Contributions to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**25,000**	25,000	5,364
Canadian Exploration Incentive Program	**110,000,000**	150,000,000	--
Items not required for 1990-91			
Mineral Development Agreement -- New Brunswick	--	77,000	660,202
Mineral Development Agreement -- Prince Edward Island	--	--	47,129
Mineral Development Agreement -- Newfoundland	--	351,000	624,598
Mineral Development Agreement -- Nova Scotia	--	80,000	969,171
Mineral and Energy Technology			
Alberta Oil Sands Technology and Research Authority (AOSTRA)	**620,000**	1,135,000	868,750
In support of a transportation energy conservation task force	**30,000**	50,000	30,000
In support of commercial-scale demonstration of advanced electrolytic hydrogen production	**450,000**	435,000	407,643
In support of government--industry activities for development of new liquid fuels	**380,000**	226,000	247,000
In support of biomass combustion systems in Prince Edward Island	**38,000**	500,000	1,281,991
In support of industrial energy research and development programs to effect research and to increase the efficiency of the use of energy	**5,208,000**	5,208,000	5,263,486
Class Contribution to the International Energy Agency	**700,000**	700,000	663,235
Contributions to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**24,000**	24,000	--
Items not required for 1990-91			
Centre de Recherche Industrielle du Québec	--	75,000	50,000
Centre Canadien d 'automatisation et de Robotique Minière	--	--	220,000
Alberta Research Council	--	87,500	--
Contributions to the Gas Research Institute	--	--	134,000
In support of the Remote Community Demonstration Program	--	70,000	690,473
In support of the development and demonstration of new technologies related to renewable and non-conventional sources of energy and energy conservation and oil substitution by conventional fuels	--	1,040,000	5,605,680
Solar Demonstration Program	--	--	404,475
In support of renewable energy research and development	--	700,000	1,194,852

Figure 41: Details of Grants and Contributions (cont'd)

(dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Geological Surveys			
Ocean Drilling Program	**2,226,000**	391,000	3,958,050
Contributions to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**62,000**	40,000	103,314
Surveying, Mapping and Remote Sensing			
Contributions to support organizations associated with the research development, management and promotion of Earth Sciences Technology and Mineral Resource related issues	**253,000**	173,000	217,356
Items not required for 1990-91			
Contribution to the European Space Agency	--	--	19,410,000
Total Contributions	**445,905,000**	596,421,500	731,068,871
Total Grants and Contributions	**447,777,000**	578,238,500	732,831,821

5. Revenue

The revenue received is deposited to the Consolidated Revenue Fund and is not available to finance Activity expenditures, except for revenue received by the Administration Activity which is available to offset Administration Activity expendititures up to 125% of the amount of revenue indentified in the Main Estimates.

Figure 42: Revenue by Class

(thousands of dollars)	**Estimates 1990-91**	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Revenue Credited to the Consolidated Revenue Fund			
Privileges, Licences and Permits	**3,864**	3,774	3,697
Return on Investments	**69,054**	71,292	89,708
Proceeds from Sales	**5,967**	5,426	5,303
Services and Service Fees	**6,174**	4,763	2,656
Refunds of Previous Years' Expenditures	**--**	--	38,258
Miscellaneous	**26,362**	22,972	23,038
	111,421	108,227	162,660
Revenue Credited to the Vote			
Services and Service Fees	**4,982**	5,429	9,624

The descriptions of the principal expected sources of revenue for 1990-91 are listed below.

Revenues Credited to the Consolidated Revenue Fund	($ 000)
• **Privileges, Licences and Permits:**	
-- Royalties and exploratory licences for Canada Lands	3,060
-- Certification of non-destructive testing technicians and inspectors	450
-- Licences to companies for the importation, transportation and storage of explosives	350
-- Canada land surveyor exam fees	4
	3,864
• **Return on Investments:**	
-- Atomic Energy of Canada Limited	56,827
-- Manitoba Hydro	10,343
-- Hydro-Québec	1,009
-- New Brunswick Electric Power Commission	572
-- Nova Scotia Power Commission	303
	69,054

• **Proceeds from Sales:**	
-- Sale of maps, charts, air photographs, prints, survey data and rock and mineral sets	5,967
• **Services and Service Fees:**	
-- Provision of scientific services such as mineral assays, mineral and metal analyses, and R&D projects on behalf of industry	5,040
-- Sale of satellite reception services	980
-- Interpretation and sale of seismic data	154
	6,174
• **Miscellaneous:**	
-- Manitoba Hydro lease payments	25,853
-- Miscellaneous	509
	26,362
• **Total**	111,421
Revenue Credited to the Vote:	
• **Service and service fees**	4,982
• **Total**	4,982

6. Loans, Investments and Advances

In order to attain certain objectives in the Energy Activity, loans are provided to Crown corporations, provincial governments and private sector organizations. Details of these loans are presented in figures 43 and 44.

Regional Electrical Interconnections: Loans are made to assist in financing regional electrical interconnections, under agreements between Government of Canada and the provinces of Manitoba, New Brunswick and Nova Scotia. The loans bear interest at rates from 9% to 13.375% per annum, and are repayable in annual installments over 29 to 30 years, with final payments between March 31, 2008 and March 31, 2011.

Heavy Oil Upgrader: Lloydminster, Saskatchewan. The Government of Canada, Alberta and Saskatchewan and Husky Oil Operations Ltd. are participating as equity partners in the financing of a heavy oil upgrader at Lloydminster, Saskatchewan. Total project costs are expected to be $1,267 million with the Government of Canada's commitment being $401 million reflecting Canada's 31.67% share of the financing. It is expected that the construction of the upgrader, which will have a capacity to produce 46,000 barrels of synthetic crude oil per day, will be completed in 1992.

Figure 43: Loans Investments and Advances

(thousands of dollars)	Estimates 1990-91	Forecast 1989-90	Actual 1988-89
Loans			
Regional Electrical Interconnections	**19,624**	20,685	--
Investments			
Participation in the heavy oil upgrader at Lloydminster Saskatchewan as detailed in the Spending Authorities (see page 5)	**141,900**	43,700	3,174

Figure 44: Outstanding Loans

(thousands of dollars)	Balance April 1 1990	Receipts and other Credits	Payments and other Charges	Balance March 31 1991
Regional Electrical Interconnections				
N.B. Electric Power Commission	4,546	77	--	4,469
N.S. Power Commission	2,402	41	--	2,361
Manitoba Hydro	120,173	2,203	19,624	137,594
	127,121	2,321	19,624	144,424
Hydro-Quebec Research Institute	9,955	818	--	9,137
Atomic Energy of Canada Limited				
Housing	3,109	447	--	2,662
Bruce heavy water plant	45,370	15,419	--	29,951
Commercial products division	654	248	--	406
Gentilly II nuclear power station	138,218	2,881	--	135,337
Heavy water inventory	18,500	1,000	--	17,500
Lepreau nuclear station	275,034	5,546	--	269,488
	480,885	25,541	--	455,344

7. Net Cost of Program

The Estimates of the Program include only those expenditures to be charged to its voted and statutory authorities. Figure 45 provides other cost items, as well as projected revenue, which need to be taken into account to arrive at the estimated net cost of the Program. All sums are in thousands of dollars.

The Canadian tax system contains a significant number of selective tax measures which accord preferential treatment to certain groups of taxpayers and types of activities that are affected by this Program. Such provisions are often alternatives to direct spending and have thus come to be called "tax expenditures."

Readers are referred to the Department of Finance Canada's "Account of the Cost of Selective Tax Measures," dated August 1985, for the estimated revenue that the federal government has foregone in this Program.

Figure 45: Estimated Net Cost of the Program for 1990-91

Main Estimates 1990-91	Add* Other Costs	Total Program Cost	Less** Revenue	Estimated Net Program Cost 1990-91	Estimated Net Program Cost 1989-90
1,081,160	15,002	1,096,162	4,982	**1,091,180**	1,118,102

* Other costs include the following items. ($ 000)

• Surgical-medical and dental insurance	7,774
• Charge for accommodation provided by Public Works Canada	6,521
• Miscellaneous services provided by other government departments	707
	15,002

** Figure 42 provides details on revenue

8. Crosswalks Between Previous and New Activity Structures

The 1989-90 Main Estimates were prepared on the basis of 18 Activities. As part of the Department's initiatives to improving its management and accountability practices a new One-Program structure was introduced. The subsequent change to the Program/Activity structure has reduced the number of Activities to seven for reporting purposes in the 1990-91 Main Estimates. Figures 46 (Financial Crosswalk) and 47 (Person-Years Crosswalk) show the linkages between the previous and the new Activity structure.

Figure 46: 1990-91 Main Estimates Crosswalk (Financial)

Previous Structure	New Structure							
(thousands of dollars)	Energy	Administration of Frontier Oil and Gas Lands	Mineral and Metal Policy	Mineral and Energy Technology	Geological Surveys	Surveying Mapping and Remote Sensing	Adminis-tration	Total
Energy Policy	303,566	--	--	--	--	--	--	303,566
Energy Commodities	19,211	--	--	--	--	--	--	19,211
Energy Efficiency and Diversity	10,456	--	--	21,967	--	--	--	32,423
Incentives Program - Energy	100,000	--	19,259	--	--	--	--	119,259
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	--	82,981	--	--	--	--	--	82,981
Program Support - Energy	671	--	--	--	--	--	3,014	3,685
Mineral Policy and Programs	--	--	21,673	--	--	--	--	21,673
Administration of the Canada Explosives Act	--	--	--	2,670	--	--	--	2,670
Mineral and Energy Technology	--	--	--	82,773	--	--	--	82,773
Geological Surveys	--	--	--	--	107,960	--	--	107,960
Polar Continental Shelf	--	--	--	--	6,633	--	--	6,633
Surveying and Mapping	--	--	--	--	--	77,018	--	77,018
Remote Sensing	--	--	--	--	--	24,946	--	24,946
Incentives Program - MESP	--	--	110,000	--	--	--	--	110,000
Program Support - MESP	--	--	--	1,910	--	50	30,560	32,520
Direction and Co-ordination	--	--	--	--	--	--	23,762	23,762
Finance and Administration	--	--	--	--	--	--	19,760	19,760
Human Resources Management	--	--	--	--	--	--	5,338	5,338
	433,904	82,981	150,932	109,320	114,593	102,014	82,434	1,076,178

Figure 47: 1990-91 Main Estimates Crosswalk (Person-years)

Previous Structure	New Structure							
	Energy	Administration of Frontier Oil and Gas Lands	Mineral and Metal Policy	Mineral and Energy Technology	Geological Surveys	Surveying, Mapping and Remote Sensing	Adminis-tration	Total
Energy Policy	133	--	--	--	--	--	--	133
Energy Commodities	120	--	--	--	--	--	--	120
Energy Efficiency and Diversity	61	--	--	58	--	--	--	119
Incentives Program - Energy	--	--	218	--	--	--	--	218
Administration of Frontier Oil and Gas Lands	--	66	--	--	--	--	--	66
Program Support - Energy	--	--	--	--	--	--	64	64
Mineral Policy and Programs	--	--	151	--	--	--	--	151
Administration of the Canada Explosives Act	--	--	--	42	--	--	--	42
Mineral and Energy Technology	--	--	--	738	--	--	--	738
Geological Surveys	--	--	--	--	946	--	--	946
Polar Continental Shelf	--	--	--	--	25	--	--	25
Surveying and Mapping	--	--	--	--	--	842	--	842
Remote Sensing	--	--	--	--	--	122	--	122
Incentives Program - MESP	--	--	--	--	--	--	--	--
Program Support - MESP	--	--	--	12	--	--	167	179
Direction and Co-ordination*	--	--	--	--	--	--	220	220
Finance and Administration	--	--	--	--	--	--	316	316
Human Resources Management	--	--	--	--	--	--	86	86
	314	66	369	850	971	964	853	4,387

* Person-year data includes "Other person-years not controlled by Treasury Board".

B. Other Information

1. Other Acts and Instruments Administered in Whole or in Part by the EMR Program

Major Program Legislation

Alberta-British Columbia Boundary Act, 1974
Arctic Waters Pollution Prevention Act
Atomic Energy Control Act
Canada Lands Surveys Act
Canada-Newfoundland Atlantic Accord Implementation Act
Canada-Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord Implementation Act
Canada-Nova Scotia Oil and Gas Agreement Act
Canada Petroleum Resources Act (C-92)
Canadian Exploration and Development Incentive Program Act
Canadian Exploration Incentive Program Act
Canadian Home Insulation Program Act
Canadian Ownership and Control Determination Act
Co-operative Energy Act

Energy Administration Act (formerly the Petroleum Administration Act)
Energy Monitoring Act
Energy Supplies Emergency Act
International Boundary Commission Act
Motor Vehicle Fuel Consumption Standards Act
National Energy Board Act
Nuclear Liability Act
Oil and Gas Production and Conservation Act
Oil Substitution and Conservation Act
Petro-Canada Act
Petroleum Incentives Program Act
Public Lands Grants Act
Resources and Technical Survey Act
Territorial Lands Act

2. Topical Index

Asbestos, 48.
Canadian Exploration Development Incentive Program, 14, 18, 51.
Canadian Exploration Incentive Program, 8, 18, 50.
Coal, 13, 28, 48, 57, 58, 59, 70.
Earthquake Knowledge, 9, 63, 68, 69.
Electrical Energy, 8, 14, 35.
Energy Mines and Ressources Policy Priorities, 21, 24.
Energy and the Environment, 8, 13, 14, 33, 36, 40, 41, 42, 85.
Energy Efficiency and Diversity, 8, 9, 13, 15, 36, 58, 59, 60, 61.
Energy Options Report, 8, 34.
Geographic Information Technology Development program, 10, 79.
Mega Projects, 8, 13, 34, 35, 100.
Mine Environmental Neutral Drainage Program, 13, 58.
Mineral Development Agreements, 8, 13, 48.
Minerals and Earth Sciences and the Environment, 9, 13, 46, 48, 57, 58, 59, 61, 66, 67, 70, 71, 73, 80.
National Geoscience Mapping Program, 9, 67.
Northern Energy Accord, 14, 33.
Nuclear Energy, 8, 35, 36.
Occupational Health and Safety, 41, 49, 57, 60, 61.
Offshore Mining Legislation, 9, 46.
Radar Data Development Program, 14, 80.
World Energy Conference, 14, 33, 85.

Énergie, Mines et Ressources Canada

Budget des dépenses 1990-1991

Partie III

Plan de dépenses

Les documents budgétaires

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en trois parties. Commençant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder. Dans les documents de la Partie III, on fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes surtout axés sur les résultats attendus en contrepartie de l'argent dépensé.

Les instructions sur la façon de se procurer ces documents se trouvent sur le bon de commande qui accompagne la Partie II.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990

En vente au Canada par l'entremise des

Librairies associées
et autres libraires

ou par la poste auprès du

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa (Canada) K1A 0S9

N° de catalogue BT31-2/1991-III-13
ISBN 0-660-55579-4

Budget des dépenses 1990-1991

Partie III

Énergie, Mines et Ressources Canada

Préface

Conçu pour servir de document de référence, le présent plan de dépenses propose à ses utilisateurs différents niveaux d'information pouvant répondre à leurs besoins propres.

Le document comprend trois sections. La section I présente un aperçu du Programme et un résumé des plans et de son rendement actuel. Pour les personnes qui désirent plus de détails la section II indique, pour chaque activité, les résultats prévus et les autres renseignements essentiels sur le rendement qui justifient les ressources demandées. La section III fournit de plus amples renseignements sur les coûts et les ressources ainsi que des analyses spéciales qui permettront au lecteur de mieux comprendre le Programme.

La section I est précédée des autorisations de dépenser provenant de la Partie II du Budget des dépenses et du volume II des Comptes publics. Cette façon de procéder a pour objet d'assurer une certaine continuité avec les autres documents budgétaires et de permettre l'évaluation des résultats financiers du Programme au cours de l'année écoulée.

Ce document permettra au lecteur de trouver facilement les renseignements qu'il cherche. La table des matières expose en détail le contenu de chaque section; le sommaire des besoins financiers présenté à la section I comprend des renvois aux renseignements plus détaillés figurant à la section II. En outre, dans tout le document, des renvois permettent au lecteur de trouver de plus amples renseignements sur les postes de dépenses qui l'intéressent particulièrement.

Le lecteur est prié de tenir compte de la présentation du document qui est fonction de la nouvelle structure du programme et des activités du Ministère, structure élaborée dans le cadre des mesures prises par le Ministère en vue de faciliter une bonne gestion et d'aligner les opérations et les ressources sur les priorités. Ces modifications sont expliquées et illustrées dans la partie «Données de base» de la section «Aperçu du Programme» du présent document (pages 8 à 29). Tous les renseignements financiers se rapportant aux années antérieures, présentés dans les divers tableaux du document, ont été modifiés en fonction de la nouvelle structure du programme et des activités. Un tableau de concordance contenant les données financières, de l'année dernière et celles de l'année budgétaire a aussi été fourni afin de permettre au lecteur de faire le lien avec les données présentées dans les plans dépenses antérieurs (voir la page 123). Le lecteur doit aussi savoir que bien que la fin du Programme de stimulation de l'exploration minière du Canada ait été annoncée dans le Budget du 20 février, ce programme a été créé en vertu d'une loi. Par conséquent, les ressources présentées dans le Budget ne peuvent être rajustées tant que la loi n'aura pas été modifiée.

Une large part des ressources et des opérations du Ministère sont consacrées à diverses initiatives portant sur les sciences et la technologie (S-T). Aux fins du Budget des dépenses, on donne des exemples représentatifs des projets en matière de S-T. Les projets choisis abordent des préoccupations particulières de l'industrie visée, portent sur des priorités gouvernementales comme l'environnement, font la démonstration des applications associées aux principales technologies de pointe ou comportent une collaboration importante entre le gouvernement fédéral, l'industrie et les autres niveaux de gouvernement. Cette méthode est conçue afin d'aider le lecteur à se faire une meilleure idée des progrès actuels des travaux en matière de S-T réalisés par le Ministère.

Tables des matières

Autorisations de dépenser

A. Autorisations pour 1990-1991 -- Partie II du Budget des dépenses 5
B. Concordance financière pour 1988-1989 -- Volume II des Comptes publics 6
C. Emploi des autorisations de 1988-1989 -- Volume II des Comptes publics 7

Section I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1990-1991
1. Points saillants 8
2. Sommaire des besoins financiers 11
B. Rendement récent
1. Points saillants 13
2. Examen des résultats financiers 16
C. Données de base
1. Introduction 17
2. Liens particuliers 18
3. Mandat 19
4. Objectif du Programme 19
5. Organisation du Programme en vue de son exécution 19
D. Perspective de planification
1. Priorités au niveau des politiques 20
2. Facteurs externes qui influent sur le Programme 21
3. État des initiatives annoncées antérieurement 24
E. Efficacité du Programme 26

Section II
Analyse par activité

A. Énergie 30
B. Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada 39
C. Politique sur les minéraux et les métaux 46
D. Technologie des minéraux et de l'énergie 54
E. Levés géologiques 65
F. Levés, cartographie et télédétection 77
G. Administration 86

Section III
Renseignements supplémentaires

A. Aperçu des ressources du Programme
   1. Besoins financiers par article 92
   2. Besoins en personnel 93
   3. Dépenses en capital 96
   4. Paiements de transfert 98
   5. Recettes 102
   6. Prêts, dotations en capital et avances 103
   7. Coût net du Programme 105
   8. Concordance entre l'ancienne et la nouvelle structure par activité 105

B. Autres renseignements
   1. Autres lois et instruments dont l'application relève en totalité ou en partie du Programme d'EMR 107
   2. Index des sujets traités 108

Autorisations de dépenser

A. Autorisations pour 1990-1991 -- Partie II du Budget des dépenses

Besoins financiers par autorisation

Crédits	(en milliers de dollars)	Budget principal 1990-1991	Budget principal 1989-1990
	Énergie, Mines et Ressources		
1	Dépenses de fonctionnement	**388 519**	403 534
5	Dépenses en capital	**44 728**	38 385
10	Subventions et contributions	**365 857**	530 885
(L)	Ministre de l'Énergie,des Mines et des Ressources -- Traitement et allocation pour automobile	**49**	48
(L)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	**33 581**	33 600
(L)	Paiements à Pipeline Interprovincial Limitée à l'égard des déficits subis relativement au prolongement jusqu'à Montréal	**5 000**	10 000
(L)	Fonds de développement Canada -- Nouvelle-Écosse	**8 220**	24 620
(L)	Fonds de développement Canada -- Terre-Neuve	**56 900**	91 800
(L)	Office Canada -- Terre-Neuve des hydrocarbures extra-côtiers	**2 800**	2 500
(L)	Fonds de forage Canada -- Nouvelle-Écosse	**9 000**	5 000
	Total du budgétaire	**914 654**	1 140 372
L15	Paiements relativement à l'usine de valorisation du pétrole brut de Lloydminster	**141 900**	51 100
L20	Prêts pour financer l'interconnexion régionale de réseaux de transport de l'électricité	**19 624**	20 685
	Total du non-budgétaire	**161 524**	71 785
	Total du Programme	**1 076 178**	1 212 157

Crédits -- Libellé et sommes demandées

Crédits	(dollars)	Budget Principal 1990-1991
	Énergie, Mines et Ressources	
1	Énergie, Mines et Ressources -- Dépenses de fonctionnement et autorisation de dépenser les recettes de l'année découlant de la prestation de services d'informatique	**388 519 000**
5	Énergie, Mines et Ressources -- Dépenses en capital	**44 728 000**
10	Énergie, Mines et Ressources -- Subventions inscrites au Budget et contributions	**365 857 000**
L15	Paiements en vertu de la participation du Canada à l'usine de valorisation du pétrole brut de Lloydminster	**141 900 000**
L20	Prêts, selon les conditions approuvées par le gouverneur en conseil, pour aider au financement de l'interconnexion régionale de réseaux de transport de l'électricité	**19 624 000**

Programme par activité

(en milliers de dollars)	Budget principal 1990-1991								
	Budgétaire						Non-Budgétaire		
	Années-personnes autorisées*	Fonctionnement	Dépenses en capital	Paiements de transfert	Moins: Recettes à valoir sur le crédit	Total	Prêts, dotations en capital et avances	**Total**	Budget principal 1989-1990
Énergie	314	30 706	771	240 903	--	272 380	161 524	**433 904**	467 918
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	66	6 005	56	76 920	--	82 981	--	**82 981**	129 800
Politique sur les minéraux et les métaux	369	32 077	539	118 316	--	150 932	--	**150 932**	200 840
Technologie des minéraux et de l'énergie	850	93 728	8 098	7 494	--	109 320	--	**109 320**	107 325
Levés géologiques	971	99 849	10 970	3 774	--	114 593	--	**114 593**	115 176
Levés, cartographie et télédétection	964	87 433	14 211	370	--	102 014	--	**102 014**	110 842
Administration	843	77 333	10 083	--	4 982	82 434	--	**82 434**	80 256
	4 377	427 131	44 728	447 777	4 982	914 654	161 524	**1 076 178**	1 212 157
Années-personnes* autorisées en 1989-1990	4 755								

* Pour de plus amples renseignements concernant les années-personnes, veillez consulter le tableau 38, page 93.

B. Concordance financière pour 1988-1989 - Volume II des Comptes publics

(en milliers de dollars)	Nouvelle structure							
Ancienne Structure	Énergie	Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	Politique sur les minéraux et les métaux	Technologie des minéraux et de l'énergie	Levés géologiques	Levés, cartographie et télédétection	Administration	Total
Politique énergétique	15 750	--	--	--	--	--	--	15 750
Économie d'énergie et des énergies renouvelables	41 923	--	2 751	26 130	--	--	--	70 804
Ressources énergétiques	29 055	--	--	2 429	--	--	--	31 484
Encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	602 145	--	8 945	--	--	--	--	611 090
Propriété, contrôle et subventions des sociétés pétrolières	--	--	7 634	--	--	--	--	7 634
Administration du pétrole et du gaz des terres dominales	--	54 516	--	--	--	--	--	54 516
Appui au Programme -- Énergie	674	--	--	--	--	--	3,744	4 418
Développement de l'industrie des minéraux	--	--	30 617	--	--	--	--	30 617
Application de la Loi sur les explosifs au Canada	--	--	--	1 767	--	--	--	1 767
Technologie des minéraux et de l'énergie	--	--	--	74 131	--	--	--	74 131
Levés géologiques	--	--	--	--	106 503	--	--	106 503
Plateau continental polaire	--	--	--	--	12 395	--	--	12 395
Levés et cartographie	--	--	--	--	--	67 333	--	67 333
Télédétection	--	--	--	--	--	50 166	--	50 166
Gestion et appui du Programme -- MST	--	--	--	1 672	--	--	20 053	21 725
Direction et co-ordination	--	--	--	--	--	--	20 021	20 021
Finances et administration	--	--	--	--	--	--	20 546	20 546
Gestion des ressources humaines	--	--	--	--	--	--	4 836	4 836
	689 547	54 516	49 947	106 129	118 898	117 499	69 200	1 205 736

C. Emploi des autorisations en 1988-1989 – Volume II des Comptes publics

Crédits	(dollars)	Budget principal	Total disponible	Emploi réel
	Budgétaire			
1	Programme d'administration -- Dépenses du Programme	41 787 500	41 789 370	**41 165 671**
5	Programme de l'énergie -- Dépenses de fonctionnement	92 094 000	103 405 090	**95 842 762**
10	Programme de l'énergie -- Subventions et contributions	25 659 000	26 234 714	**23 411 494**
15	Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	259 000 000	625 000 000	**602 145 885**
25	Programme des minéraux et des sciences de la Terre -- Dépenses de fonctionnement	260 504 000	263 820 104	**257 031 096**
30	Programme des minéraux et des sciences de la Terre -- Dépenses en capital	38 501 000	40 186 000	**40 183 586**
35	Programme des minéraux et des sciences de la Terre -- Subventions et contributions	45 418 000	45 418 000	**44 641 560**
(S)	Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources -- Traitement et allocation pour automobile	45 800	46 825	**46 825**
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	32 513 000	33 611 000	**33 611 000**
(S)	Remboursements de montants portés aux recettes d'excercises précédents	--	4 764 548	**4 764 548**
(S)	Paiements à l'Interprovincial Pipe Line Limited à l'égard des déficits subis relativement au prolongement jusqu'à Montréal	15 000 000	9 937 826	**9 937 826**
(S)	Fonds de développement Canada -- Nouvelle-Écosse (Loi sur l'Accord entre le Canada et la Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières)	62 700 000	69 732 320	**28 616 476**
(S)	Fonds des recettes provenant des ressources pétrolières et gazières (Loi sur l'Accord entre le Canada et la Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières)	5 000 000	225 766	**225 766**
(S)	Fonds de développement Canada -- Terre-Neuve (Loi de mise en oeuvre de l'Accord atlantique -- Terre-Neuve)	47 300 000	17 306 353	**17 306 353**
(S)	Office Canada -- Terre-Neuve des hydrocarbures (Loi de mise en oeuvre de l'Accord atlantique -- Terre-Neuve)	3 600 000	2 824 216	**2 824 216**
(S)	Paiements d'indemnisation pétrolière à des personnes en vertu de la Loi sur l'administration de l'énergie	--	500 000 000	**1 299 238**
(S)	Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (Loi sur le Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada)	--	70 000 000	**2 682 036**
(S)	Paiements à la Société Nova Scotia Resources (Ventures) Limited (Fonds d'aide destiné au forage)	--	25 000 000	**--**
	Total du budgétaire	929 122 300	1 879 302 132	**1 205 736 338**
	Non-budgétaire			
L20	Prêts pour financer l'interconnexion régionale de réseaux de transport de l'électricité (Brut)	9 053 000	9 053 000	**--**
	Total du Programme	938 175 300	1 888 355 132	**1 205 736 338**

Section I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1990-1991

1. Points saillants

Les points saillants des plans du Programme d'Énergie, Mines et Ressources pour 1990-1991 sont énoncés ci-après. Des renvois aux renseignements détaillés sur ces points saillants, présentés ailleurs dans le présent document, facilitent la consultation par le lecteur.

- Révaluer la politique énergétique du Ministère en fonction des importantes questions environnementales comme le réchauffement du globe et la qualité de l'air dans les centres urbains. Ces travaux seront étroitement liés à l'élaboration de la réponse du gouvernement au rapport de la Confluence énergétique, en tenant compte des objectifs environnementaux. En tant que pierre angulaire d'une stratégie environnementale efficace, plus de 20 années-personnes seront affectées à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Énergie», page 34).

- Mettre au point les derniers détails des négociations en vue de la conclusion d'ententes exécutoires relatives aux projets d'exploitation des sables pétrolifères par le groupe OSLO (Other Six Lease Operations) et du champ pétrolifère Hibernia et faire adopter les lois visant leur mise en oeuvre. Plus de 825 000 $ et trois années-personnes seront affectés à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Énergie», page 35).

- Continuer les travaux portant sur l'examen de l'avenir de l'industrie nucléaire canadienne, qui se terminera par la prise de décisions de principe importantes ayant des conséquences pour l'avenir d'Énergie atomique du Canada limitée et l'option nucléaire au Canada. Quatres années-personnes seront affectées à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Énergie», page 35).

- Examiner des mesures visant à favoriser la collaboration et le commerce entre les provinces en matière d'électricité, afin de s'assurer d'une utilisation plus efficace et sûre, au point de vue environnemental, des ressources en électricité du Canada. Deux années-personnes seront affectées à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Énergie», page 36).

- Achever la transition au nouvel Office Canada -- Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers, suite à l'achèvement de sa mise sur pied. Environ 900 000 $ seront affectés à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada», page 44).

- Conclure et mettre en oeuvre des ententes coopératives avec les gouvernements provinciaux visant à favoriser une mise en valeur des minéraux conforme à la politique gouvernementale de développement régional et aux priorités des provinces en matière d'expansion économique. Les années-personnes requises pour les négociations sont fournies par la sous-activité «Stratégie minérale» (voir l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux», page 48).

- Rédiger et déposer devant le Parlement, au cours de l'année prochaine, un Livre vert décrivant une proposition de loi visant les activités minières extracôtières. Les années-personnes et les fonds sont fournis par la sous-activité «Stratégie minérale» (voir l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux», page 48).

- Favoriser le développement de produits, de procédés et de systèmes nouveaux et améliorés qui augmenteront l'utilisation efficace de l'énergie, et en partager les coûts avec l'industrie. Pendant la période de planification, une nouvelle initiative proactive sera ajoutée; cette initiative mettra un accent particulier sur la détermination et la résolution des questions environnementales reliées à l'utilisation de l'énergie par l'industrie. Environ 5,1 millions de dollars et six années-personnes seront affectés à cette initiative pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 63).

- Poursuivre la valorisation des ressources en bitume et en pétrole lourd des sables pétrolifères de l'Ouest canadien, au moyen de travaux de recherche exécutés à l'interne et de la mise sur pied de consortiums industriels. Environ 2,9 millions de dollars et 39 années-personnes seront consacrés à cet objectif pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 61).

- Continuer de répondre au grand nombre de préoccupations relatives aux répercussions environnementales des activités minières et de développer des techniques permettant de poursuivre le développement minéral tout en préservant l'environnement. Environ 1,3 million de dollars et 16 années-personnes seront affectés à ces initiatives pendant l'année budgétaire (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», pages 59 à 64).

- Continuer de mettre au point plusieurs améliorations des programmes de l'activité «Levés géologiques», y compris le programme «Science et technologie de l'exploration», visant le développement et la mise à l'essai de nouvelles techniques géochimiques et géophysiques pouvant être utilisées pour l'exploration d'énormes gisements de métaux communs sulfurés; le programme «géochimie environnementale», programme qui comprendra la production de cartes géochimiques environnementales et des études portant sur l'hydrogéologie, l'acidité naturelle et la radioactivité naturelle; le rehaussement du Programme de surveillance des activités sismiques et des modifications du niveau du sol, programme qui sera entrepris dans le cadre de l'étude des possibilités d'un important séisme sur la côte ouest et le Programme d'étude de l'environnement côtier, programme qui se penchera sur les problèmes associés à la géologie du littoral et à la transformation du globe. Environ 1,6 million de dollars et 50 années-personnes seront affectés à ces rehaussements de programmes existants au cours de l'année budgétaire (voir l'activité «Levés géologiques», pages 68 à 71).

- Élaborer un Programme national de cartographie géoscientifique, qui consiste en travaux multidisciplinaires de cartographie géologique, géophysique et géochimique. Ce programme sera exécuté en collaboration avec les commissions géologiques des provinces et des territoires, et débouchera ultimement sur une synthèse des données géoscientifiques régionales. Selon les résultats de discussions avec les provinces, jusqu'à deux millions de dollars et 25 années-personnes seront affectés à ce programme au cours de l'année budgétaire (voir l'activité «Levés géologiques», page 69).

- Poursuivre la synthèse de données géoscientifiques sur les bassins sédimentaires, en mettant l'accent sur les régions domaniales. On prévoit la publication d'un volume sur les Grands Bancs situés au large de la côte est du Canada au cours de l'année budgétaire. Ce Programme géoscientifique dans les régions domaniales est en vigueur depuis 1984. Environ 13 millions de dollars et 45 années-personnes sont affectés à ce programme chaque année (voir l'activité «Levés géologiques», page 70).

- Installer, aux stations de réception de Gatineau et de Prince Albert, les systèmes au sol permettant de recevoir et de traiter les données recueillies par le satellite ERS-1 de l'Agence spatiale européenne. Les ventes des données provenant des satellites SPOT et LANDSAT, dépassant actuellement un million de dollars par année, seront transférées au secteur privé en 1990-1991 (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 83).

- Poursuivre les travaux du Programme relatif à la mise au point d'un système actif de contrôle (SAC), afin d'essayer de développer une méthode extrêmement précise de localisation des objets à la surface de la Terre, au moyen de signaux émis par les satellites. Un projet pilote passera à l'étape de la construction d'un système prototype fonctionnel. Environ 350 000 $ et trois années-personnes seront affectés à ce Programme pendant l'année budgétaire. Jusqu'à maintenant 350 000 $ ont été consacrés à ce Programme (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 80).

- Poursuivre la mise au point d'une base nationale informatisée de données topographiques, contenant des renseignements cartographiques, afin de faciliter et de promouvoir la croissance et l'utilisation de la technologie associée aux Systèmes d'information géographique. Environ 3,2 millions de dollars (1,6 million d'origine fédérale) seront affectés à ce programme pendant l'année budgétaire. Jusqu'à maintenant, 3,2 million (1,6 million d'origine fédérale) ont été consacrés à ce Programme (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 82).

- Poursuivre l'amélioration des pratiques et des systèmes du Ministère visant la planification, la surveillance et le contrôle des opérations et des ressources, c'est-à-dire: la mise en oeuvre, dans l'ensemble du Ministère, d'un cadre, d'une base de données et d'un plan permettant la gestion des immobilisations; la rationalisation de la structure organisationnelle et l'augmentation de l'efficacité des services fournis par le Secteur des finances et de l'administration; l'accroissement de l'importance accordée aux améliorations axées sur la gestion du Système d'information financière et de gestion; et l'aménagement d'installations informatiques centralisées plus efficaces. Ces initiatives seront mises en oeuvre au moyen des ressources existantes (voir l'activité «Administration», pages 89 et 90).

- Entreprendre la mise en oeuvre d'un plan d'action en matière de ressources humaines, visant à améliorer la gestion des ressources humaines du Ministère (voir l'activité «Administration», page 90).

2. Sommaire des besoins financiers

Tableau 1 : Besoins financiers par activité**

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991 Dépenses	Recettes à valoir sur le crédit	**Dépenses nettes**	Prévu 1989-1990 Dépenses nettes	Différence	Détails à la page
Budgétaire						
Énergie	272 380	--	**272 380**	396 113	(123 733)	30
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	82 981	--	**82 981**	56 839	26 142	39
Politique sur les minéraux et les métaux	150 932	--	**150 932**	200 633	(49 701)	46
Technologie des minéraux et de l'énergie	109 320	--	**109 320**	108 176	1 144	54
Levés géologiques	114 593	--	**114 593**	112 829	1 764	65
Levés, cartographie et télédétection	102 014	--	**102 014**	100 536	1 478	77
Administration	87 416	4 982	**82 434**	75 790	6 644	86
	919 636	4 982	**914 654**	1 050 916	(136 262)	
Non-budgétaire						
Énergie	161 524	--	**161 524**	64 385	97 139	31
	1 081 160	4 982	**1 076 178**	1 115 301	(39 123)	
Années-personnes*:						
Contrôlées par CT	4 377	--	**4 377**	4 674	(297)	93
Autres	10	--	**10**	11	(1)	93
	4 387	--	**4 387**	4 685	(298)	

* Pour de plus amples renseignements concernant les années-personnes, veuillez consulter le tableau 38, page 93.

** Les prévisions financières de 1989-1990 relatives à l'ensemble du Programme d'EMR ont été redistribuées en fonction de la nouvelle structure par activité adoptée pour 1990-1991. (La concordance est exposée au tableau 46 et 47, pages 106 et 107).

Explication de la différence : Les dépenses de 1990-1991, estimées à 1 076,2 millions de dollars, représentent une baisse approximative de 39,1 millions de dollars (ou 3,5 %) par rapport aux prévisions de 1989-1990. Cette différence est due aux points suivants. (La réduction des années-personnes est expliquée à la page 93).

	(en millions de dollars)
• **Énergie**	
-- Diminution des besoins au titre du Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	(218,1)
-- Diminution des besoins au titre du Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada	(20,0)
-- Participation à l'usine de valorisation du pétrole lourd de Lloydminster (Saskatchewan)	97,1

	-- Gazoduc de l'île de Vancouver	130,0
	-- Réduction progressive des activités de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement	(7,3)
	-- Pipeline interprovincial	(5,0)
•	**Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada**	
	-- Fonds de développement Canada -- Terre-Neuve	30,2
•	**Politique sur les minéraux et les métaux**	
	-- Réduction progressive des activités relatives aux ententes sur l'exploitation minérale	(12,8)
	-- Diminution des besoins au titre du Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada	(40,0)
•	**Administration**	
	-- Augmentation des fonds consacrés à la gestion des installations	5,4
•	**Tous les secteurs**	
	-- Provision pour inflation relative aux postes reliés aux salaires	18,5
	-- Changements divers	(17,1)
•	**Total**	(39,1)

Explication des prévisions pour 1989-1990 : Les prévisions dressées pour 1989-1990 (fondées sur les renseignements dont la direction disposait au 30 novembre 1989) sont de 1 115,3 millions de dollars, soit une baisse de 8 % par rapport aux 1 212,2 millions du Budget des dépenses principal de la même année (selon la Partie II du Budget des dépenses, pages 5 et 6). Cette différence de 96,9 millions résulte de la variation des éléments suivants.

		(en millions de dollars)
•	**Énergie**	
	-- Usine biprovinciale de valorisation de Lloydminster	(7,4)
•	**Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada**	
	-- Fonds de développement Canada -- Terre-Neuve et Canada -- Nouvelle-Écosse	(73,0)
•	**Levés, cartographie et télédétection**	
	-- Transfert à l'Agence spatiale canadienne	(14,3)
•	**Administration**	
	-- Report -- Gestion des installations	(4,0)
•	**Tous les secteurs**	
	-- Plan d'achat et de remplacement des biens d'équipement	4,9
	-- Changements divers	(3,1)
•	**Total**	(96,9)

B. Rendement récent

1. Points saillants

Les points saillants des principales réalisations du Programme pendant l'exercice en cours et le plus récent exercice précédent sont énoncés ci-après. Une description plus détaillée de ces points saillants se trouve dans la Section II -- Analyse par activité -- du présent document. Des renvois facilitent la consultation par le lecteur.

Les points saillants du rendement du Programme au cours de 1988-1989 comprennent :

- La conclusion d'ententes qui permettront la mise en oeuvre du projet d'exploitation du champ pétrolifère Hibernia, de l'usine de valorisation de pétrole brut de Lloydminster et du projet du gazoduc de l'île de Vancouver. Ces projets amélioreront l'approvisionnement énergétique et auront une incidence majeure sur les économies régionales. Pendant cette même période, un énoncé de principes a été arrêté définitivement pour le projet de sables bitumineux OSLO (Other Six Lease Operations). Comme il l'a annoncé dans le Budget de février 1990, le gouvernement fédéral a décidé de retirer son aide financière de la construction et des phases d'exploitation de ce projet, dans le cadre de l'exercice de réduction du déficit fédéral. Cependant, il serait en mesure d'aider financièrement les parraineurs du projet pour la phase technique du projet (voir l'activité «Énergie», page 35).

- La création par les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'Énergie, en août 1988, d'un Groupe de travail sur l'énergie et l'environnement, chargé d'examiner les recommandations sur l'énergie faites au cours de la Conférence de Toronto sur «l'Atmosphère en évolution», qui a eu lieu en 1988. Le Secteur de l'énergie a participé activement à la Conférence des ministres de l'Énergie et aux travaux du Groupe de travail (voir l'activité «Énergie», page 34).

- La conclusion d'ententes fédérales-provinciales-territoriales sur l'exploitation minérale, portant sur plusieurs années, avec Terre-Neuve, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, la Saskatchewan et le Yukon; ces ententes constituent une contribution importante aux bases de données géologiques et à la détermination des préoccupations relatives aux activités minières et au traitement des minéraux dans ces régions (voir l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux», pages 49 et 50).

- Dans le cadre du Programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier visant à découvrir des solutions plus permanentes, économiques, opportunes et acceptables pour l'environnement en ce qui concerne la prévention et la surveillance du drainage minier acide, l'achèvement d'une importante étude sur les particularités minéralogiques des résidus d'extraction (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 60).

- Une augmentation considérable de l'efficacité au moyen de l'optimisation du processus de combustion et de production en lit fluidisé, système conçu afin de réduire les émissions de soufre lors de la combustion du charbon (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 61).

- La mise au point et l'installation dans l'usine de la société Ford, située à Oakville, un nouveau système de capteurs solaires «Solarwall» utilisant des feuilles d'aluminium perforées (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 63).

- La publication d'un important rapport d'évaluation des ressources qui a pour titre «Ressources en pétrole conventionnel de l'Ouest canadien». La publication de deux importants documents sur les ressources en charbon, le premier intitulé «Ressources

canadiennes en charbon» et l'autre «Contributions to Canadian Coal Geoscience» (voir l'activité «Levés géologiques», page 72).

- La conclusion d'une entente avec l'Institut national de la recherche scientifique en vue de la création du Centre géoscientifique de Québec (voir l'activité «Levés géologiques», page 69).

- La mise en oeuvre du Programme de développement de données radar, en collaboration avec l'industrie, des universités et des organismes provinciaux; ce programme vise à préparer les organismes canadiens à utiliser les données recueillies par des satellites futurs (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 84).

- L'achèvement de la première année d'exploitation du Centre canadien de géomatique établi à Sherbrooke, au Québec, dans les délais prévus (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 82).

Les points saillants du rendement du Programme pour 1989-1990 comprennent :

- L'adoption d'une loi ayant pour effet de rationaliser la réglementation des exportations d'électricité et de mettre en oeuvre une nouvelle politique nationale de l'électricité axée sur le marché (voir l'activité «Énergie», page 36).

- Les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux de l'Énergie se sont rencontrés à Toronto pour discuter de l'énergie et de l'environnement. Le Groupe de travail sur l'énergie et l'environnement a présenté son rapport sur la réduction des émissions de gaz carbonique. On a convenu que le Groupe de travail poursuivrait son travail et que le rapport serait présenté aux ministres de l'Énergie, lors de leur prochaine rencontre (voir l'activité «Énergie», page 34).

- Les travaux préliminaires portant sur la négociation d'un Accord sur l'énergie dans le Nord se sont poursuivis en collaboration avec les fonctionnaires du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien (voir l'activité «Énergie», page 34).

- La préparation et la coordination de la participation par le Canada au 14e congrès de la Conférence mondiale de l'énergie, lequel s'est tenu à Montréal, en septembre 1989; des représentants des milieux gouvernementaux et industriels de plus de 60 pays ont assisté à cet événement d'envergure (voir l'activité «Énergie» et l'activité «Administration», pages 34 et page 88).

- Dans le cadre de l'Entente de coopération Canada -- Atlantique, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve ont accepté en principe de conclure des ententes de coopération fédérale-provinciale en matière d'exploitation minérale. L'élaboration conjointe avec le Nouveau-Brunswick d'une proposition portant sur une entente de coopération semblable (voir l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux», pages 49 et 50).

- La mise en oeuvre du Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (PSEMC); ce programme a fourni environ 110 millions de dollars pour l'exploration minérale et 40 millions de dollars pour l'exploration énergétique au cours de sa première année complète (voir l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux», page 53).

- Le budget fédéral d'avril 1989 a mis fin prématurément au Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur (voir Politique sur les minéraux et les métaux, page 52).

- Un projet conjoint avec l'industrie pétrochimique, portant sur les méthodes de réparation des soudures, a été entrepris en vue de la mise au point de techniques de réparation pour

- l'entretien des contenants sous pression et des pièces d'usines pétrochimiques (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», pages 62).

Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) a démontré que l'utilisation de techniques de flottation en colonne pour la préparation du charbon permettent d'améliorer considérablement le rendement. D'autres applications de la gestion des déchets en fonction des aspects environnementaux sont actuellement à l'étude (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 60).

La Commission géologique du Canada (CGC) a publié la première d'une série de synthèses des renseignements géoscientifiques de grand intérêt pour l'industrie des hydrocarbures, c'est-à-dire une série d'atlas portant sur des bassins (voir l'activité «Levés géologiques», pages 70 et 71).

L'achèvement des travaux de rénovation, d'un coût de 7,5 millions de dollars, des camps de base de l'Étude du plateau continental polaire (EPCP); ce projet d'une durée de trois ans a été entrepris à la demande du Cabinet (voir l'activité «Levés géologiques», page 74).

Le parachèvement des travaux de modernisation du réseau sismologique de Yellowknife, dont l'installation originale remonte à 1962 (projet de 3,5 millions de dollars, financé conjointement par EMR, Affaires extérieures et Commerce international Canada) (voir l'activité «Levés géologiques», page 70).

La première série de cartes géologiques produite suite à l'automatisation des principales fonctions cartographiques doit être publiée en mars 1990 (voir l'activité «Levés géologiques», page 74).

L'achèvement de la cartographie du Canada sous forme numérique à une échelle de reconnaissance de 1/250 000 (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», pages 82 et 83).

Dans le cadre de l'importance croissante accordée à l'appui de l'industrie canadienne et du développement de marchés internationaux, on a entrepris un nombre d'activités conjointes dans le cadre du protocole d'entente conclu avec l'Association canadienne des entreprises de géomatique (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 85).

La signature de protocoles d'entente avec toutes les provinces, établissant ainsi un cadre permettant la négociation de projets en vertu du Programme de développement de la technologie de l'information géographique (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 82).

Le renouvellement pour trois autres années de l'entente originale, d'une durée similaire, avec le «Système Probatoire de l'Observation de la Terre» (SPOT) de la France, en vue de la réception des données transmises par le satellite SPOT et la signature d'un contrat avec un consortium du secteur privé, portant sur la commercialisation et la distribution de données provenant des satellites LANDSAT et SPOT (voir l'activité «Levés, cartographie et télédétection», page 84).

La ratification d'un protocole d'entente avec le Conseil du Trésor dans le cadre de l'Initiative gouvernementale d'Accroissement des responsabilités et des pouvoirs ministériels (ARPM) (voir l'activité «Administration», page 89).

L'élaboration de plans détaillés pour la mise en oeuvre d'un programme quinquennal de réparation et de réfection, d'une valeur de 30 millions de dollars, visant à remédier aux principales lacunes des installations scientifiques du Ministère (voir l'activité «Administration», pages 89 et 90).

- La négociation d'une lettre d'entente en matière des langues officielles avec le Conseil du Trésor. Cette lettre servira de fondement aux initiatives du Ministère visant la mise en oeuvre du Programme et l'application de la nouvelle Loi (voir l'activité «Administration», page 90).

2. Examen des résultats financiers

Tableau 2 : Résultats financiers en 1988-1989**

(en milliers de dollars)	1988-1989 Réel		Budget Principal		Différence	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Budgétaire						
Énergie	688 718	511	340 132	512	**348 586**	**(1)**
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	54 516	66	126 389	86	**(71 873)**	**(20)**
Politique sur les minéraux et les métaux	49 947	357	50 955	382	**(1 008)**	**(25)**
Technologie des minéraux et de l'énergie	106 129	885	106 558	890	**(429)**	**(5)**
Levés géologiques	118 898	1 004	116 033	1 020	**2 865**	**(16)**
Levés, cartographie et télédétection	117 499	1 030	122 351	1 060	**(4 852)**	**(30)**
Administration	76 479	885	75 180	903	**1 299**	**(18)**
	1 212 186	4 738	937 598	4 853	**274 588**	**(115)**
Moins: recette à valoir sur le credit	9 624	--	8 476	--	**(1 148)**	**--**
Total du budgétaire	1 202 562	4 738	929 122	4 853	**273 440**	**(115)**
Non-Budgétaire						
Énergie	3 174	--	9 053	--	**(5 879)**	**--**
	1 205 736	--	938 175	--	**267 561**	**--**
Années-personnes*:						
Contrôlées par CT	--	4 738	--	4 853	**--**	**(115)**
Autres	--	11	--	11	**--**	**--**
	--	4 749	--	4 864	**--**	**(115)**

* Pour de plus amples renseignements concernant les années-personnes, veuillez consulter le tableau 47, page 123.

** Les chiffres financiers de 1988-1989 sont présentés de nouveau pour refléter les modifications apportées aux activitiés et la réorganisation du Programme.

Explication de la différence* : La différence de 267,6 millions de dollars, soit 28 % entre les dépenses réelles de 1988-1989 et le Budget des dépenses principal est due principalement aux facteurs énoncés ci-après.

	(en millions de dollars)
• **Énergie**	
-- Mandats du gouverneur général pour le Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	354,2
-- Non-budgétaire -- Manitoba Hydro n'a pas exercé son droit d'emprunt	(9,1)
• **Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada**	
-- Sous-utilisation des fonds de développement extracôtier en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve	(64,0)
-- Les remboursements au Compte des recettes extracôtières de la Nouvelle-Écosse ont été moins importants que prévu	(4,8)
• **Levés géologiques**	
-- Niveau plus élevé de ressources pour le maintien de la souveraineté canadienne dans l'Arctique	2,3
• **Levés, cartographie et télédétection**	
-- Report des ressources en capital pour ce qui est du Réseau terrestre canadien	(3,9)
• **Administration**	
-- Ressources supplémentaires approuvées pour les projets de gestion des installations	2,5
• **Divers**	
-- Pour plus de détails, voir les explication fournies à chaque activité	(9,6)
• **Total**	267,6

* Pour plus de details, voir les explications fournies à chaque activité

C. Données de base

1. Introduction

Énergie, Mines et Ressources Canada est un ministère à vocation scientifique et économique qui s'intéresse principalement à la masse continentale du Canada, y compris les zones extracôtières, et aux ressources non renouvelables qu'elle contient.

Le Ministère s'est fixé plusieurs priorités dont l'importance relative varie selon les circonstances et les politiques du gouvernement. Ces priorités sont les suivantes : la croissance de ses industries clientes et de leur compétitivité sur le plan international; le maintien et le rehaussement de la qualité de l'environnement; la santé et la sécurité des travailleurs des industries des secteurs minier et de l'énergie; l'équité économique; la sécurité des approvisionnements en ressources minérales et énergétiques; le développement régional et la souveraineté du Canada.

Au fil des ans, les services qu'EMR a été appelé à fournir se sont modifiés considérablement. Le Ministère a dû s'ajuster à cette demande, et continue de le faire : des programmes sont éliminés graduellement, d'autres sont mis en oeuvre; des services sont supprimés, d'autres sont améliorés; et les mécanismes de prestation changent.

Le Ministère a décidé de laisser jouer librement les forces du marché par la mise en oeuvre de la Politique du Gouvernement du Canada sur les minéraux et les métaux et la suppression du Programme énergétique national. Il a réorienté ses activités de sciences et de technologie afin de mieux répondre aux besoins des clients.

Tout en donnant libre cours aux forces du marché, le Ministère a mis en oeuvre des programmes pour aider l'industrie à s'adapter aux déclins imprévus des prix de l'énergie et à obtenir des capitaux en période difficile (Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur, Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada). Les programmes ainsi mis en oeuvre ont également contribué au développement régional (mégaprojets, ententes sur l'exploitation minérale) et à l'avènement de changements qui, autrement, n'auraient pas lieu ou ne se produiraient pas assez rapidement (Efficacité énergétique et diversification, Programmes de recherche et de développement énergétiques).

Afin de tenir compte des nouvelles priorités et de la nécessité d'augmenter l'efficacité, la direction a apporté plusieurs changements d'ordre organisationnel. Trois anciens secteurs, Programmes, Politique énergétique et Ressources énergétiques, ont été fusionnés pour former le nouveau Secteur de l'énergie; les activités de Levés, cartographie et télédétection ont été regroupées en un seul secteur, pour faciliter l'adoption de nouvelles techniques comme la cartographie numérique. Le Centre canadien de la technologie des métaux et de l'énergie (CANMET) est devenu un centre de technologie, afin de mieux répondre aux besoins de l'industrie, et un nouveau secteur, celui de la Politique globale et des communications a été établi afin d'aider la haute direction à diriger et à coordonner les activités du Ministère.

Pour améliorer l'efficacité et faciliter une bonne gestion, la haute direction du Ministère a décidé d'améliorer les pratiques du Ministère en matière de gestion et de reddition de comptes. Dans le cadre de cette initiative visant une gestion améliorée et plus efficace, la haute direction a décidé d'examiner les moyens d'accroître les pouvoirs du Ministre et des gestionnaires et a rationalisé la structure d'activité précédente, afin de mieux refléter la réalité actuelle du Ministère, la nature de ses instruments de travail et le régime de gestion actuel (initiative relative au protocole ARPM et à la structure à un seul programme). Le Ministère et le Conseil du Trésor ont signé un protocole d'entente portant sur l'Accroissement des responsabilités et des pouvoirs ministériels (ARPM) en juin 1989.

La fusion des trois programmes précédents en une structure à un seul programme est le complément des pouvoirs recherchés par le biais du protocole ARPM. L'initiative relative au protocole ARPM et la structure à un seul programme témoignent d'une volonté d'administrer le Ministère comme une seule entité et d'aligner ses instruments de travail sur les priorités gouvernementales. Il est particulièrement important de procéder de cette façon en période de restrictions continues.

2. Liens particuliers

Le Ministère entretient des rapports étroits avec les organismes centraux et d'autres ministères. Le ministère des Finances s'intéresse directement au rôle des minéraux et de l'énergie dans l'économie du fait que son champ de responsabilité englobe l'économie nationale, les économies régionales, les relations économiques et financières et les relations d'investissement du Canada sur le plan international ainsi que la fiscalité canadienne. Le Ministère entretient également des rapports officiels avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, par l'entremise de l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC), dont l'administrateur relève des sous-ministres des deux ministères. D'autres ministères fédéraux comme ceux de l'Environnement, des Pêches et des Océans, de l'Agriculture ainsi que des Forêts partagent également avec EMR des responsabilités au chapitre de la mise en valeur des ressources naturelles du Canada. Le Ministère partage ses responsabilités en matière de sciences et de technologie avec Industrie, Sciences et Technologie Canada et d'autres ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique.

En ce qui concerne l'énergie, le Ministère entretient des liens particuliers avec des organismes qui, comme EMR, relèvent du Ministre. Ces organismes sont les suivants : l'Office national de l'énergie, la Commission de contrôle de l'énergie atomique, Énergie atomique du Canada limitée, l'Agence de surveillance du secteur pétrolier, l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie, Petro-Canada et la Société Petro-Canada pour l'assistance internationale.

3. Mandat

Le mandat du Ministère se fonde principalement sur la Loi sur le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, la Loi sur les ressources et les relevés techniques, la Loi sur les explosifs au Canada et les autres lois et règlements régissant la gestion de la fonction publique. Les autres lois et textes législatifs dont l'application relève en totalité ou en partie d'EMR sont énumérés à la section III du présent document, page 124.

Aux termes des dispositions de ces lois, il incombe au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources de coordonner, de promouvoir et de recommander des politiques nationales dans les domaines de l'énergie, des mines, des minéraux et d'autres ressources non renouvelables, de formuler des plans quant à l'économie, à la mise en valeur et à l'utilisation de ces ressources. En outre, le Ministre est autorisé à exécuter les fonctions suivantes: mener des recherches et exécuter des levés techniques ayant pour objet l'évaluation des ressources minérales et énergétiques, y compris l'examen scientifique complet de la structure géologique du Canada et de ses frontières légitimes; dresser et publier des cartes; effectuer des recherches scientifiques et économiques touchant l'énergie et les industries minière et métallurgique ainsi qu'établir et exploiter des laboratoires scientifiques pour s'acquitter de ces fonctions.

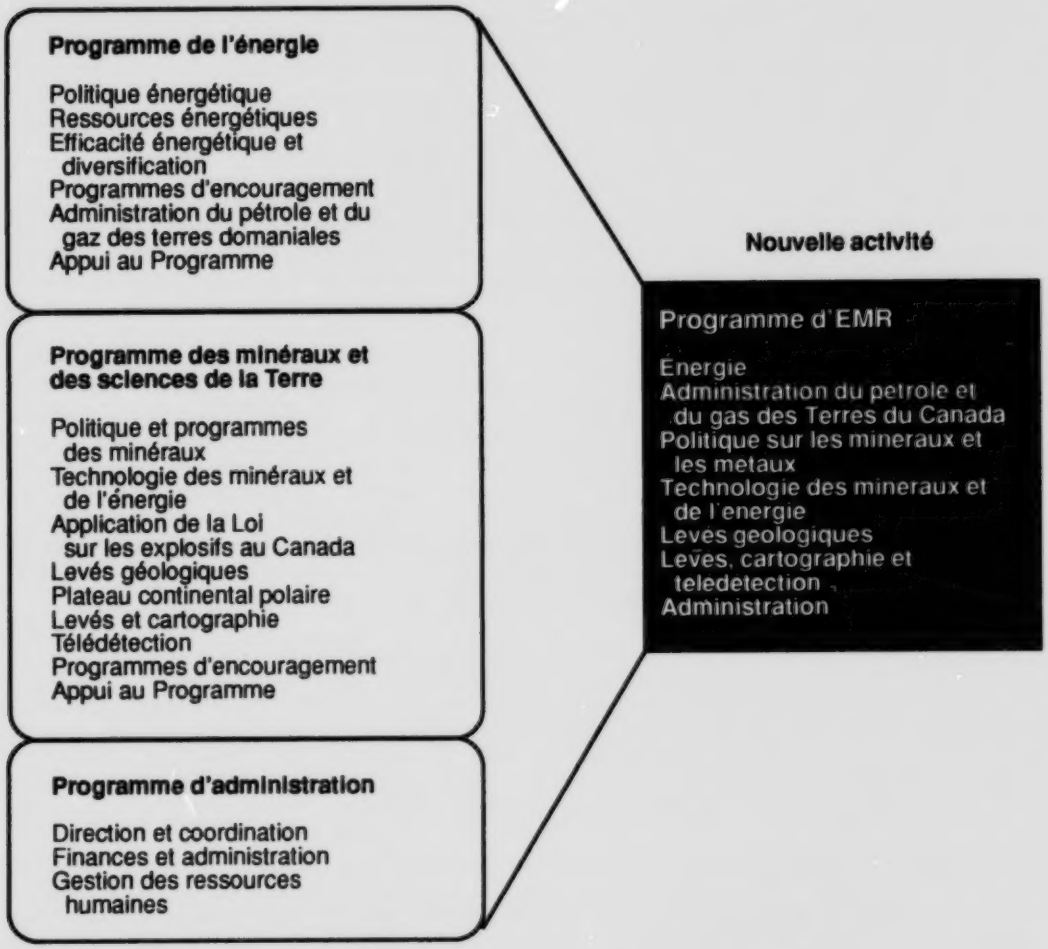
4. Objectif du Programme

L'objectif du Programme de l'Énergie, des Mines et des Ressources est le suivant : contribuer à l'essor économique du Canada en harmonie avec les objectifs environnementaux et sociaux du gouvernement, en favorisant une utilisation et une mise en valeur efficaces et opportunes des ressources minérales et énergétiques du Canada et en enrichissant la connaissance et la compréhension de la masse continentale canadienne.

5. Organisation du Programme en vue de son exécution

Structure par activité : La nouvelle structure du Programme et des activités du Ministère témoigne de la diversité des instruments de travail d'EMR, lesquels vont de l'établissement des politiques et de la réglementation à l'établissement d'un bassin de compétences scientifiques et techniques hautement spécialisées en passant par l'aide financière. Les tâches ont été divisées selon le type de compétences requises et les clients desservis. Le Programme a été structuré en sept activités, qui sont fragmentées à leur tour en 42 sous-activités, constituant les éléments de base définissant les résultats et les ressources utilisées. La nouvelle structure du programme par activité (SPA) correspond également à la structure de gestion et d'organisation du Ministère. Ces rapports bien définis contribuent à la précision des responsabilités de chacun des secteurs et des divers niveaux de gestionnaires, pour en arriver en dernier ressort au niveau de chaque employé. Le tableau 3 à la page 20 illustre les rapports entre l'ancienne structure par activités et la structure actuelle. Les rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure par sous-activités sont illustrés, pour chaque activité, dans la Section II du Plan.

Tableau 3 : Rapports entre l'ancienne structure par activités et la structure actuelle



Organisation : Le Programme d'EMR se compose de neuf Secteurs : Énergie; Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada; Politique minérale; Technologie des minéraux et de l'énergie; Commission géologique du Canada; Levés, cartographie et télédétection; Ressources humaines; Finances et administration; et Politique globale et Communications. Le tableau 4 à la page 22 et 23 illustre les rapports entre la structure par activités et la structure d'organisation du Ministère.

D. Perspective de planification

1. Priorités au niveau des politiques

Étant donné le nombre considérable de modifications aux politiques et à l'organisation apportées récemment par le Ministère, sa première priorité sera d'achever les importants projets déjà amorcés, de veiller à l'intégration totale des modifications apportées à ses programmes et à sa structure et de stabiliser les opérations du Ministère. Au plan des politiques, le Ministère continuera de chercher à résoudre les questions non résolues de son programme en procédant comme suit :

- poursuivre la résolution des questions se rapportant à l'avenir d'EACL et au rôle que le gouvernement doit jouer dans l'évolution à long terme de l'industrie nucléaire;

- parachever les ententes relatives aux mégaprojets;

- élaborer, avec les provinces et les territoires, des dispositions relatives à la gestion conjointe des ressources et au partage des recettes provenant de leur exploitation (p. ex., l'Accord du Nord et l'Accord du Pacifique);

- élaborer un cadre stratégique et juridique pour la gestion conjointe des ressources minérales des zones extracôtières du Canada; et

- répondre au rapport de la Confluence énergétique, «Les Canadiens au seuil du XXIe siècle», suite à son examen par le Comité permanent de la Chambre des Communes sur l'énergie, les mines et les ressources.

En tenant compte de la haute priorité accordée à l'établissement du cadre environnemental du gouvernement, EMR s'efforcera d'élaborer des politiques en matière d'énergie et de minéraux adaptées à ce cadre. Ces politiques doivent également tenir compte du rôle des sciences, de l'évolution technologique, de l'incidence sur les industries clientes et sur le développement régional et des obligations internationales du Canada.

Étant donné la tendance croissante vers la mondialisation, le gouvernement a accordé une haute priorité à l'amélioration de la situation concurrentielle du Canada et à l'élargissement de son réseau de commerce international. EMR s'efforcera de trouver des moyens d'accroître le potentiel commercial et la compétitivité de ses clients industriels et de donner au Canada un accès plus large aux marchés extérieurs.

Le Ministère continuera d'aligner ses activités de S-T sur les priorités du gouvernement et de ses industries clientes. EMR déterminera de nouveaux moyens de fournir les connaissances et les techniques qui sont essentielles à l'exécution de plusieurs priorités importantes, notamment :

- maintenir et favoriser la qualité de l'environnement; et

- accroître de la compétitivité internationale des industries clientes.

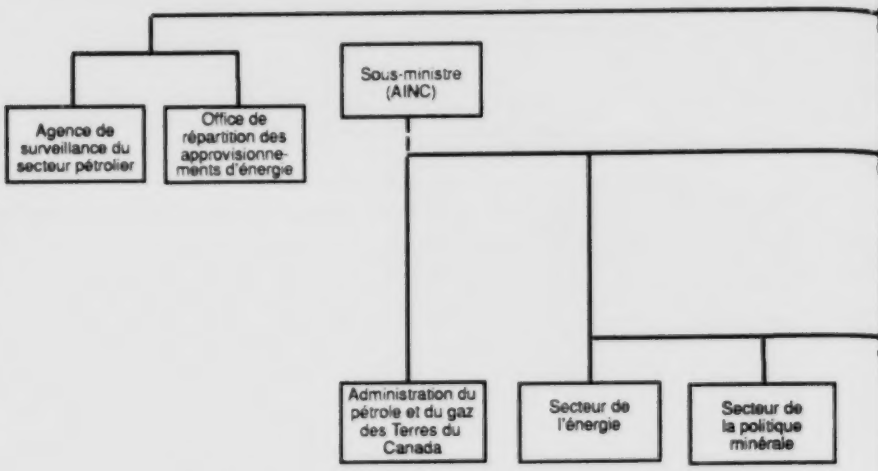
Le Ministère participera également à l'élaboration d'un ensemble cohérent de politiques gouvernementales concernant une gamme de questions relatives aux ressources du Nord, et à la clarification des rôles de différents ministres, et de leurs ministères, au cours de l'élaboration et de la mise en oeuvre de ces politiques. Les principales questions que nous devons aborder sont variées et comprennent, entre autres, les revendications des autochtones, la souveraineté dans l'Arctique et les grandes attentes des habitants locaux pour ce qui est des avantages économiques découlant de la mise en valeur des ressources.

Le Ministère est conscient de l'engagement du gouvernement, en période de restrictions continues, à l'accroissement de l'efficacité gouvernementale, particulièrement dans le domaine de la prestation des services. Par conséquent, il continuera de rechercher des nouveaux moyens de servir le public et ses industries clientes.

2. Facteurs externes qui influent sur le Programme

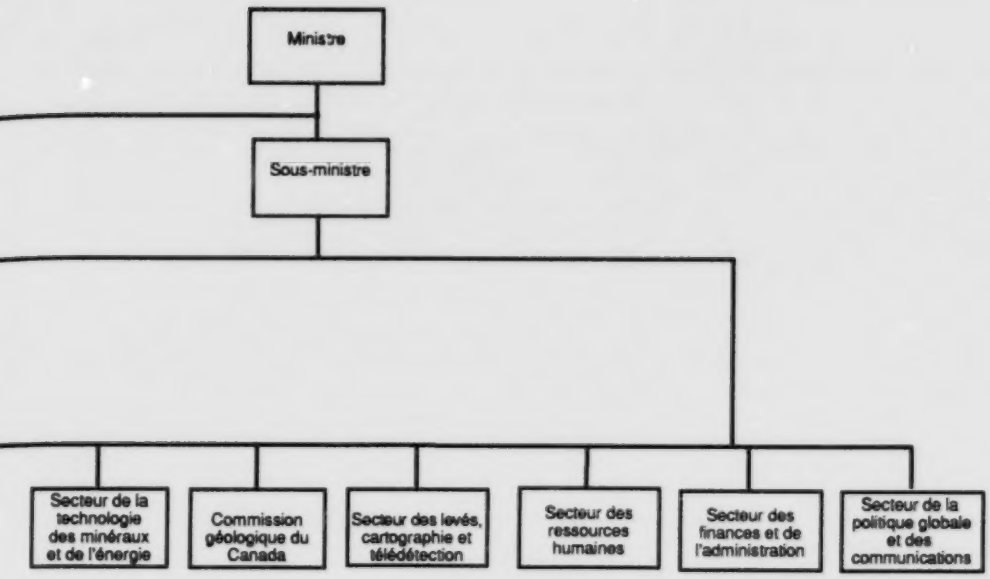
Les clients industriels du Ministère -- principalement les secteurs de l'énergie, des minéraux et des métaux -- représentent 13 % du produit intérieur brut du Canada, 18 % de ses dépenses en capital et 25 % de ses exportations de marchandises. Ces secteurs représentent également 605 000 emplois directs -- surtout dans le Nord canadien, l'Ouest du Canada, le Nord de l'Ontario,

Tableau 4 : Affectation des ressources selon la structure de l'organisation et les activités pour 1990-1991



Énergie	1 300 (10)	1 150 (10)		431 454 (294)	
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada			82 981 (66)		
Politique sur les minéraux et les métaux					150 932 (369)
Technologie des minéraux et de l'énergie					
Levés géologiques					
Levés,cartographie et télédétection					
Administration					
Totaux (y compris les non budgétaires)	1 300	1 150	82 981	431 454	150 932
Années-personnes ( )	(10)	(10)	(66)	(294)	(369)

* Les données sur les années-personnes comprennent les «autres années-personnes non contrôlées» par le Conseil du Trésor



						Totaux (en milliers de dollars)	A-P
						433 904	(314)
						82 981	(66)
						150 932	(369)
109 320 (850)						109 320	(850)
	114 593 (971)					114 593	(971)
		102 014 (964)				102 014	(964)
			9 007 (160)	49 665 (473)	23 762 (220)[a]	82 434	(853)
109 320	114 593	102 014	9 007	49 665	23 762	1 076 178	
(850)	(971)	(964)	(160)	(473)	(220)		(4 387)

le Québec, la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve -- et plusieurs autres emplois indirects dans toutes les régions du pays.

Quant au secteur de l'énergie, le marché mondial du pétrole a beaucoup évolué au cours des deux dernières décennies. Les conditions difficiles existant au cours des années 70 et au début des années 80 ont été remplacées par une situation où l'offre de pétrole dépasse la demande, ce qui a mené à une réduction des prix. Les prix du pétrole se situent actuellement à environ 20 $ US le baril, par comparaison au prix maximal de 40 $ US le baril atteint au début des années 80. Bien que les prix internationaux du pétrole demeureront probablement instables à court terme, la perspective à plus long terme prévoit une stabilité accrue des prix à mesure que les marchés mondiaux deviendront plus fermes. Les prix actuels et prévus du pétrole sont très importants pour les mégaprojets énergétiques pour lesquels le gouvernement a annoncé des accords de financement.

L'industrie du gaz naturel se trouve dans une situation avantageuse puisque la demande augmente, tant sur le marché intérieur que sur le marché d'exportation. Les installations de transport existantes empêchent d'autres augmentations de la demande et, par conséquent, il faudra probablement attendre la construction de nouveaux pipelines et d'installations connexes. En cas de présentation de demandes de construction d'installations de ce genre, il se peut qu'on soulève des questions au sujet des répercussions environnementales ou de la quantité de nos ressources affectés au marché d'exportation.

À première vue, les perspectives d'avenir de l'électricité semblent également extrêmement prometteuses. Cependant, les services publics d'électricité des provinces doivent faire face à l'avantage incertain que constitue une augmentation de la demande. Certaines provinces qui possèdent peu de ressources hydro-électriques, comme l'Ontario, devront choisir parmi une gamme de méthodes de production, y compris le charbon et le nucléaire.

Le secteur des minéraux et des métaux passe actuellement par une période plutôt prospère, par opposition marquée aux difficultés énormes qu'il a éprouvées à la suite de la récession mondiale qui a commencé en 1981. De 1982 à 1985, ce secteur a connu plus de difficultés que la plupart des industries, parce que le mouvement général vers la baisse du cycle des affaires a coïncidé avec les modifications plus fondamentales des marchés des minéraux, qui se produisaient depuis quelque temps. L'industrie minière du Canada a réagi à la chute des prix mondiaux des minéraux par la diminution continue des coûts, la rationalisation des méthodes de production, l'amélioration de la productivité et la restructuration des entreprises. Ces efforts n'ont pas été vains. La productivité de l'industrie a augmenté de façon remarquable et les entreprises qui ont survécu se trouvent dans une meilleure situation financière et sont plus compétitives. Toutefois, puisque cette industrie est de nature cyclique et qu'elle vient d'atteindre le point culminant du cycle, le Ministère devra surveiller de près sa situation économique.

3. État des initiatives annoncées antérieurement

- **Programmes d'encouragement :** Les initiatives annoncées antérieurement comprenaient deux programmes d'encouragement à l'exploration, le Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur (précédemment décrit dans le Plan des dépenses de 1988-1989) et le Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (précédemment décrit dans le Plan des dépenses de 1989-1990). Ces deux programmes sont décrits séparément dans d'autres sections du présent document, en tant que parties intégrantes des opérations permanentes du Ministère (voir les pages 52 et 53). Par conséquent, ils ne sont plus inclus dans la présente section du Plan.

- **Efficacité énergétique et diversification :** Cette initiative a été décrite pour la première fois dans le Plan des dépenses de 1989-1990. Elle a pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique et de promouvoir la mise au point de sources d'énergie de remplacement rentables. De nombreux programmes ont été mis en oeuvre depuis ce temps, en tant que

parties intégrantes des opérations permanentes du Ministère. Les détails pertinents sont décrits dans d'autres sections du présent document, lorsqu'il y a lieu. Par conséquent, cette initiative n'est plus incluse dans la présente section du Plan.

- **Énergie : Politique de l'électricité :** Cette initiative a été décrite précédemment dans le Plan des dépenses de 1989-1990, dans la section portant sur l'activité «Ressources énergétiques». On a adopté une loi visant à rationaliser la réglementation des exportations d'électricité et à mettre en oeuvre une nouvelle politique canadienne de l'électricité.

- **Politique énergétique :** Cette initiative a d'abord été décrite dans le Plan des dépenses de 1988-1989. Elle porte sur les activités de négociation et de financement de mégaprojets par le Ministère; ces activités sont décrites séparément dans d'autres sections du présent document, dans le cadre des opérations permanentes du Ministère. Par conséquent, cette initiative n'est plus incluse dans la présente section du Plan.

- **Politique et programmes des minéraux :** Cette initiative a été annoncée antérieurement dans le Plan des dépenses de 1989-1990. Elle fait partie des opérations permanentes de l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux» et elle est décrite séparément dans d'autres sections du présent document, lorsqu'il y a lieu. Par conséquent, cette initiative ne sera plus incluse dans la présente section du Plan.

- **Politique sur les minéraux et les métaux : L'initiative portant sur les métaux rares et accessoires** a été annoncée antérieurement dans le Plan des dépenses de 1989-1990, plus précisément dans la section sur l'activité «Politique et programmes des minéraux». La Division des métaux rares et accessoires a été créée en 1989-1990 en réaction à la croissance rapide dans le domaine de la recherche et de l'application de nouvelles techniques et de matériaux de pointe. Cette Division met actuellement sur pied une base de données sur ces produits et établit un réseau de personnes-ressources au pays et de par le monde. Elle a entrepris un projet conjoint avec le United States Bureau of Mines; ce projet porte sur la création d'une base de données nord-américaine sur les matériaux de pointe.

- **Technologie des minéraux et de l'énergie : L'initiative relative à l'utilisation de systèmes de flottation en colonne pour le traitement des minéraux** a d'abord été annoncée et décrite dans le Plan des dépenses de 1988-1989. Elle comporte un projet conjoint, à frais partagés, avec des partenaires de CANMET en vue de mettre au point de meilleurs techniques de séparation des minéraux. En 1988-1989, CANMET a conclu une entente, portant sur le partage des coûts de ce projet, avec le Conseil canadien de l'industrie minière sur la technologie (l'organisme de R-D de l'Association minière du Canada) et huit entreprises minières. Le coût total du projet pour 1989-1990 s'élèvera à 500 000 $. Le montant des dépenses augmentera au cours des deux prochaines années, au fur et à mesure que débuteront les travaux en usine . Le côut total du projet sera de l'ordre de 2,5 millions de dollars répartis sur une période de trois ans. Un comité d'orientation conjoint composé de représentants des milieux universitaires, de l'industrie et de CANMET discute actuellement des détails précis de financement du projet. (voir l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie», page 60).

- **Technologie des minéraux et de l'énergie : L'initiative relative à l'ensemble de stratégies et d'équipement de régulation des procédés pour le traitement du minerai de fer** a d'abord été annoncée et décrite dans le Plan des dépenses de 1988-1989. Elle comprend un important projet à financement conjoint visant à améliorer la productivité et à accroître la compétitivité des producteurs de minerai de fer. En 1989-1990, CANMET a conclu une entente avec le Conseil canadien de l'industrie minière sur la technologie (CCIMT), deux des trois sociétés canadiennes productrices de minerai de fer et un fournisseur de matériel. Les producteurs de minerai de fer verseront chacun 50 000 $ par année et le fournisseur de matériel contribuera gratuitement les instruments requis. On

prévoit que CANMET devra dépenser 500 000 $ en 1989-1990 et un million de dollars en 1990-1991.

- **Technologie des minéraux et de l'énergie : L'initiative relative au traitement minéral assisté par ordinateur** a d'abord été annoncée et décrite dans le Plan des dépenses de 1988-1989. Au cours de cet exercice, les activités portaient surtout sur deux domaines parallèles : les supports informatiques conventionnels utilisés pour l'évaluation et l'optimisation des procédés de traitement des minéraux et la mise au point de systèmes experts prototypes pour le traitement des minéraux. Un important jalon a été atteint lorsqu'on a annoncé la diffusion d'une nouvelle version logicielle au cours de la première Conférence canadienne sur les applications informatiques dans l'industrie des minéraux. L'évaluation de la technologie associée aux systèmes experts, commencée en 1986-1987, s'est poursuivie avec succès au cours de 1988-1989. La principale activité portait sur un projet de recherche, en collaboration avec l'industrie, en vue de mettre au point un système expert pour la validation et le remplacement en direct des données dans les usines à systèmes de flottation. En 1990-1991, les travaux de recherche auront pour objet la mise au point de systèmes experts de plus en plus souples à l'intention des usines de traitement des minéraux. De plus, une conférence internationale sur le traitement des minéraux assisté par ordinateur doit avoir lieu en 1991.

- **Télédétection :** L'initiative relative au transfert au secteur privé des données transmises par les satellites d'observation de la Terre SPOT et LANDSAT a été annoncée dans le Plan des dépenses de 1989-1990. On a signé une lettre d'intention avec un consortium du secteur privé et on devrait parachever les négociations au cours de l'année prochaine.

- **Télédétection : Le Programme de développement des données radar** a d'abord été annoncé sous l'activité «Télédétection» dans le Plan des dépenses de 1988-1989. Cette initiative fait partie des opérations permanentes de l'activité «Levés, cartographie et télédétection» et elle est décrite séparément dans d'autres sections du présent document, lorsqu'il y a lieu. Par conséquent, cette initiative ne sera plus incluse dans la présente section du Plan.

E. Efficacité du Programme

Pour atteindre ses objectifs, le Ministère a recours à cinq outils : les sciences et la technologie, l'élaboration de politiques, la réglementation, l'aide financière et les services ministériels. La nature même des activités du Ministère et la diversité des moyens dont il dispose exigent une gestion souple et décentralisée. Le régime de gestion et de reddition de comptes du Ministère en est donc un où les responsables des secteurs disposent des pouvoirs délégués voulus pour administrer les opérations et les ressources relevant de leurs compétences. Aux termes d'un régime de gestion sectorielle, les pratiques de planification, de surveillance et de contrôle et les systèmes connexes sont définis selon les besoins particuliers de chaque secteur.

La structure du Programme par activité du Ministère témoigne de la diversité des outils de travail d'EMR. Ce cadre prévoit une structure et des normes destinées à aider les gestionnaires du Ministère à s'acquitter de leurs responsabilités. Les résultats attendus ont été élaborés pour chaque activité du Ministère dans le but de cerner l'information de gestion pertinente à la prise de décisions. Cette démarche s'est inspirée du point de vue du client, lequel veut avant tout pouvoir mesurer l'incidence relative des services offerts. Aussi, il convient de souligner dès à présent que, pour la majorité des activités du Ministère, les données sur le rendement relèvent d'abord du jugement et sont de nature qualitative, ce qui explique pourquoi la haute direction compte autant sur les groupes consultatifs (généralement composés de clients et de «concurrents» et relevant directement du Ministre) et sur des examens périodiques approfondis, comme les évaluations de programme, pour obtenir de l'information sur l'efficacité des programmes.

Examens internes : Les fonctions de vérification interne et d'évaluation de programme du Ministère sont deux importantes fonctions de gestion permettant de fournir des renseignements sur l'efficience et l'efficacité des opérations et des programmes du Ministère. La fonction de vérification interne fournit, au Sous-ministre et aux gestionnaires des services ministériels et des programmes, des évaluations opportunes de l'efficacité des opérations, des systèmes et des procédés de gestion du Ministère et leur indique dans quelle mesure les politiques et les directives du Ministère et des organismes centraux sont suivies. La fonction d'évaluation de programme fournit au Sous-ministre et aux cadres de l'information sur la raison d'être des programmes, leur incidence, leur rentabilité, leur effet sur le public et les autres groupes de clients, et les autres méthodes de prestation.

Fonction de vérification interne : Parmi les activités récentes de vérification effectuées, mentionnons les vérifications des fonctions de gestion du matériel et de gestion des biens immobiliers. Des recommandations portant sur l'amélioration des systèmes et des normes et la clarification des rôles et des responsabilités ont été intégrées lors de la révision de politiques ainsi que sur de l'adoption du nouveau Plan des immobilisations à long terme du Ministère, approuvé par le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) à l'automne de 1989.

Une vérification de la gestion du Programme des langues officielles d'EMR a été effectuée, de concert avec la Direction des langues officielles du SCT. Les conclusions et les recommandations sont abordées dans une lettre d'entente que le Ministère négocie actuellement avec le SCT.

Le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) fonctionne en temps que centre de technologie du gouvernement depuis 1987. Le rapport de vérification a conclu que les initiatives entreprises et le cadre de gestion adopté par les gestionnaires contribuent à l'atteinte efficace des objectifs de CANMET.

Les principales vérifications effectuées en 1989-1990 comprennent la vérification du Centre canadien de télédétection et de la Direction des communications et la vérification à posteriori du système informatique devant être utilisé par le Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada.

En 1990-1991, les vérifications prévues englobent la vérification des méthodes de comptabilité et de contrôle des recettes et des sommes à recevoir du Centre canadien de cartographie et de la Direction de la gestion financière.

La fonction d'évaluation de programme : Récemment, des études d'évaluation ont porté sur le programme d'utilisation du charbon et le Programme ENERDEMO (faisant partie de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement). En outre, on a évalué l'application de la Loi et du Règlement sur les explosifs (y compris le Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs).

- Le Programme ENERDEMO : Ce programme a été conçu afin d'accélérer l'adoption et la commercialisation de techniques associées aux économies d'énergie, au remplacement du pétrole et aux énergies de remplacement. La phase initiale de l'étude d'évaluation du programme portait principalement sur la raison d'être du programme et les obstacles à l'adoption de techniques efficaces au point de vue énergétique. L'étude a permis de constater qu'il fallait appuyer d'une manière plus proactive les projets de démonstration, de surveillance et de transfert de technologie et qu'il faudrait déterminer les projets devant être entrepris pour répondre aux besoins communs de l'ensemble de l'industrie. Les résultats sont de nature préliminaire en ce sens que les répercussions pourront seulement être évaluées lorsque les projets seront en oeuvre depuis un certain temps. La deuxième phase de l'étude d'évaluation du Programme ENERDEMO, actuellement en cours, se penchera sur ces questions.

- Le Programme d'utilisation du charbon : Ce programme avait pour objectif de développer à l'échelle commerciale de nouvelles techniques d'utilisation du charbon de façon à permettre la consommation, d'une manière efficace et acceptable au point de vue environnemental, des charbons à haute teneur en soufre de la région de l'Atlantique. L'étude d'évaluation portait sur les aspects économiques et environnementaux ainsi que sur la viabilité technique et commerciale des techniques faisant l'objet de démonstrations. Les principales conclusions sont énumérées ci-dessous :

  -- Les émissions de NOx et de SOx de la combustion en lit fluidisé, à circulation ou à bulles, et des combustibles charbon-eau étaient en conformité avec les lignes directrices du gouvernement fédéral.

  -- Les techniques de désulfuration des gaz de combustion sont en conformité avec les lignes directrices fédérales en matière d'émissions de SOx.

  -- La bénéficiation du charbon à haute teneur en soufre des Maritimes n'est pas encore viable au point de vue commercial.

  -- Les combustibles charbon-eau, dans le présent contexte des bas prix du pétrole et de l'évolution technologique actuelle (par exemple, on doit effectuer plus de recherche afin d'empêcher l'usure du bec du brûleur), ne représentent pas un remplacement viable, au point de vue commercial, du mazout lourd.

  -- À l'heure actuelle, les techniques mises en démonstration sont moins attrayantes au point de vue commercial que l'utilisation du pétrole à faible teneur en soufre. La désulfuration des gaz de combustion et la combustion en lit fluidisé à bulles constituent également des techniques attrayantes au point de vue financier. L'utilisation d'un lit fluidisé circulant pourrait être viable dans le cas d'une nouvelle centrale thermique localisée.

  -- Tout autre projet de recherche devrait mettre l'accent sur les techniques visant à maîtriser les émissions de gaz carbonique, de même que les émissions de NOx et de SOx.

- La Loi et le Règlement sur les explosifs : Ils ont pour objet l'autorisation des explosifs utilisés au Canada, particulièrement en ce qui a trait à leur fabrication, à leur importation, à leur vente et à leur emmagasinage. L'étude d'évaluation a examiné un grand nombre de questions relatives à «l'efficacité du Règlement», aux «coûts marginaux du régime de réglementation», à «l'uniformité de son administration», et à la «pertinence des activités de recherche et d'essai». Les principales conclusions sont énumérées ci-dessous :

  -- Le système de réglementation est fondamentalement efficace et, en général, l'industrie canadienne de production d'explosifs est aussi sûre que les autres industries canadiennes de fabrication et les industries de production d'explosifs des autres pays industrialisés.

  -- Le Règlement de la Loi sur les explosifs devrait être modernisé, révisé et réorganisé. L'un des aspects de ce processus devrait comporter la révision de la Loi et du Règlement sur les explosifs en vue de les faire correspondre à la Charte des droits et libertés. La Loi et le Règlement afférent font actuellement l'objet d'une révision.

  -- Le délai d'exécution des essais en vue de l'approbation des produits devrait être sensiblement amélioré.

  -- A compter du 1er janvier 1990, on aura davantage recours au recouvrement des coûts pour la plupart des types d'essais.

- Le cours de pyrotechnie à l'intention des artificiers-surveillants devrait être élargi afin d'offrir de l'expérience pratique aux participants et il devrait être destiné surtout aux personnes qui seront effectivement chargées de superviser des feux d'artifice.

En 1990-1991, on continuera de mettre l'accent sur un important projet actuellement en cours dans le but d'évaluer les principaux programmes en matière de sciences et de technologie du Ministère. Ce projet comprend l'évaluation de cinq Ententes sur l'exploitation minérale, devant être terminée d'ici la fin de l'exercice 1989-1990.

En outre, le Ministère prévoit commencer, pendant l'exercice en cours, une évaluation du Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur.

Examens externes : Dans le cadre du processus de planification financière du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET), un conseil consultatif dirigé par l'industrie, le Conseil consultatif national du Ministre pour CANMET (CCNMC), et ses sous-comités examinent annuellement le secteur chargé de l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie» du Ministère, ses programmes et ses activités. En ce qui concerne la période de planification de 1990 à 1993, les principales recommandations du CCNMC précisent que CANMET devrait continuer d'affecter des ressources à la plupart des programmes existants, modifier sa politique en matière de propriété intellectuelle et améliorer ses procédures relatives aux contrats de R-D. Les comités du CCNMC, qui évaluent en détail les programmes techniques de CANMET, ont également insisté sur l'importance des projets de R-D portant sur l'environnement. Ils ont aussi recommandé l'appui continu des Ententes sur l'exploitation minérale conclues avec les provinces.

Le Conseil canadien des sciences de la Terre achève actuellement des évaluations de la portée et de l'efficacité des programmes géophysiques et géochimiques de l'activité «Levés géologiques», ainsi que de son mandat et de son rôle futur. Les résultats de cet examen seront communiqués en 1990.

En 1989-1990, on a restructuré les comités consultatifs se rattachant à l'activité «Levés, cartographie et télédétection». On a créé le nouveau Conseil du Ministre sur la géomatique, se composant de représentants des conseils consultatifs en matière de levés et de cartographie (le Conseil consultatif national des levés et de la cartographie), de télédétection (le Conseil consultatif canadien de la télédétection), de l'Atlas national (le Comité consultatif de l'Atlas national du Canada) et de toponymie (le Comité permanent canadien des noms géographiques). Ce nouveau Conseil intégrera les conseils donnés au Ministre au sujet de toutes les activités ayant trait aux levés, à la cartographie et à la télédétection et il servira de tribune permettant d'aborder certaines des questions plus générales se rapportant à l'évolution des systèmes d'information géographique (SIG) au Canada.

Section II
Analyse par activité

A. Énergie

Objectif

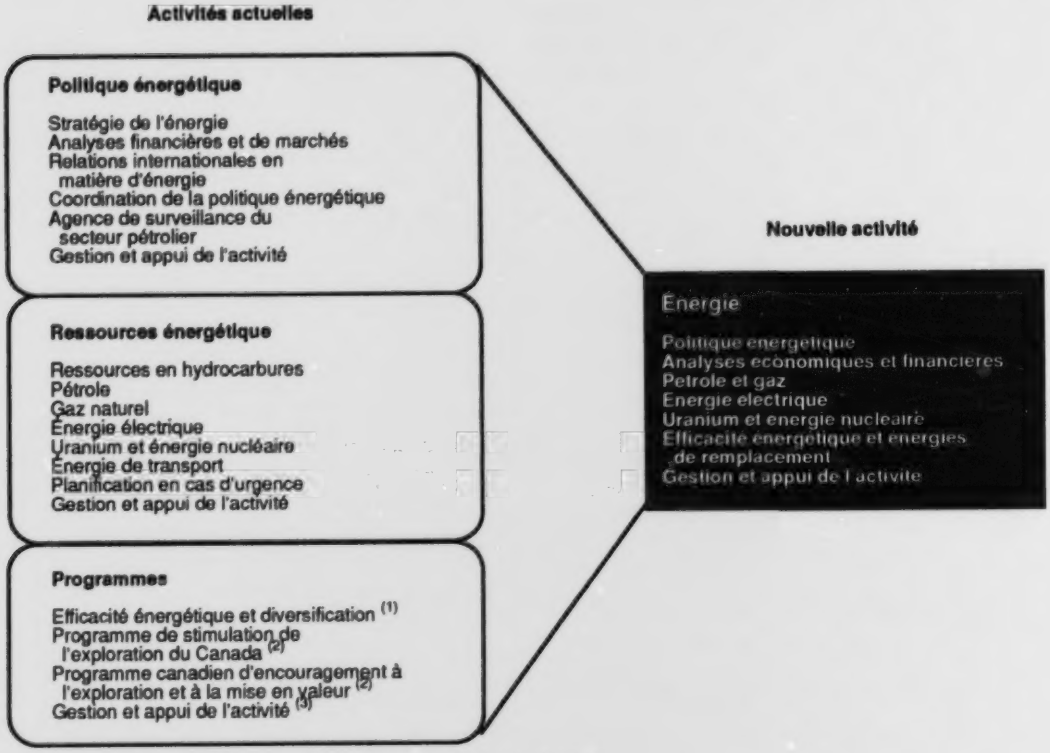
Favoriser la mise en valeur rationnelle et l'utilisation efficace des ressources énergétiques du Canada, en prenant dûment en compte leurs aspects économiques, régionaux, internationaux et environnementaux, par l'élaboration de politiques et de stratégies et la prestation d'information et de services.

Description

L'activité «Énergie» fait un apport à l'élaboration des politiques économiques d'ensemble du gouvernement du Canada. Pour ce faire, elle donne des conseils et élabore des politiques, des stratégies, des mesures d'urgence et des activités fédérales en matière d'énergie. Elle fournit de l'information et d'autres services qui tendent à promouvoir l'utilisation efficace de l'énergie au Canada ainsi que la mise en valeur rationnelle et la répartition efficace et efficiente d'un éventail de sources d'énergie sûres et à bon prix et en quantités adéquates afin de satisfaire aux besoins prévisibles du Canada, tant à l'intérieur qu'au niveau des possibilités d'exportation.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente activité.

Tableau 5 : Rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et sous-activités



(1) Questions touchant aux politiques et au marketing seulement.
(2) Intégrés à l'activité «Politique sur les minéraux et les métaux».
(3) Répartis entre les activités «Politique sur les minéraux et les métaux» et «Technologie des minéraux et de l'énergie».

Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 29,8 % de l'ensemble des dépenses et environ 7,2 % de l'ensemble des années-personnes du Programme. Le tableau 6 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 6 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Budgétaire						
Politique énergétique	3 270	43	5 976	51	4 239	53
Analyses économiques et financières	6 953	68	5 121	61	6 502	76
Pétrole et gaz	142 735	64	17 999	78	18 795	67
Énergie électrique	2 517	9	2 521	11	1 780	12
Uranium et énergie nucléaire	1 045	13	3 032	20	1 341	13
Efficacité énergétique et énergie de remplacement	111 854	62	357 458	191	644 069	240
Gestion et appui de l'activité *	4 006	55	4 006	43	11 992	50
	272 380	314	396 113	455	688 718	511
Moins: recettes à valoir sur le crédit	--	--	--	--	2,345	--
	272 380	314	396 113	455	686 373	511
Non -budgétaire						
Investissements	141 900	--	43 700	--	3 174	--
Prêts	19 624	--	20 685	--	--	--
	161 524	--	64 385	--	3 174	--
	433 904	314	460 498	455	689 547	511

* Au niveau de la sous-activité «Gestion et appui de l'activité», les montants réels ont été réduits de 3 174 $ étant donné que les sommes investies dans l'usine de valorisation de Lloydminster ont fait l'objet d'un poste budgétaire en 1988-1989.

Les coûts relatifs au personnel, les dépenses de fonctionnement et d'entretien ainsi que les subventions et contributions représentent respectivement 7,4 %, 3,9 % et 88,7 % des dépenses budgétaire totales.

Le tableau 7 montre les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 7 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		Différence	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Budgétaire						
Politique énergétique	4 239	53	3 603	59	**636**	**(6)**
Analyses économiques et financières	6 502	76	6 950	94	**(448)**	**(18)**
Pétrole et gaz	18 795	67	22 755	81	**(3 960)**	**(14)**
Énergie électrique	1 780	12	2 593	12	**(813)**	**--**
Uranium et énergie nucléaire	1 341	13	914	12	**427**	**1**
Efficacité énergétique et énergies de remplacement	644 069	240	299 789	240	**344 280**	**--**
Gestionet appui de l'activité*	11 992	50	3 528	14	**8 464**	**36**
	688 718	511	340 132	512	**348 586**	**(1)**
Moins: Recettes à valeur sur le crédit	2 345	--	--	--	**2 345**	**--**
	686 373	511	340 132	512	**346 241**	**--**
Non-budgétaire						
Investissements	3 174	--	--	--	**3 174**	**--**
Prêts	--	--	9 053	--	**(9 053)**	**--**
	3 174	--	9 053	--	**(5 879)**	**--**
	689 547	511	349 185	512	**340 362**	**(1)**

* Au niveau de la sous-activité «Gestion et appui de l'activité», les montants réels ont été réduits de 3 174 $ étant donné que les sommes investies dans l'usine de valorisation de Lloydminster ont fait l'objet d'un poste budgétaire en 1988-1989.

Les coûts relatifs au personnel, les dépenses de fonctionnement et d'entretien et les contributions représentent respectivement 7,4 %, 3,9 % et 88,7 % du total des dépenses budgétaire.

Explication de la différence : Des activités imprévues et la participation de l'industrie ont nécessité un montant supplémentaire de 354,2 millions de dollars pour des dépenses se rapportant au Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur. Les données réelles pour 1988-1989 sont présentées de nouveau de manière à refléter la nouvelle structure organisationnelle pour les années 1989-1990 et 1990-1991. Les données du Budget des dépenses principal de 1988-1989 sont les mêmes que celles qui ont été publiées à l'origine et donnent lieu aux écarts d'années-personnes indiqués.

Données sur le rendement et justification des ressources

Politique énergétique – Ressources 1990-1991 : 3,3 millions de dollars; 43 années-personnes

Cette sous-activité appuie le Ministre pour ce qui est de l'élaboration et de la mise en oeuvre d'un cadre de politique énergétique répondant aux besoins du Canada, tant au plan intérieur qu'international. Voici les réalisations qui correspondent aux objectifs et cibles de rendement de cette sous-activité pour 1988-1989 et 1989-1990; plusieurs demeureront prioritaires en 1990-1991.

- Accroissement de l'activité dans le domaine de l'énergie et de l'environnement, la pierre angulaire de la stratégie environnementale du Ministère. Poursuite des travaux de liaison internationale portant sur l'interface énergie-environnement, y compris l'élaboration de protocoles sur la sauvegarde de l'environnement qui influent sur le secteur énergétique.

- Coprésidence et appui du Groupe de travail fédéral-provincial des ministres de l'Énergie sur l'énergie et l'environnement, créé pour examiner les recommandations de la conférence de Toronto sur l'Atmosphère en évolution et dont le rapport a été remis aux ministres de l'Énergie lors de leur réunion de 1989. Davantage des ressources seront consacrées aux travaux d'ordre environnemental touchant le Plan d'action du Canada pour l'environnement. On s'attend à ce que les travaux dans le domaine énergie-environnement s'intensifient lorsque ce plan d'action sera rendu public.

- Participation à deux réunions des ministres de l'Énergie du gouvernement fédéral, des provinces et des territoires au sujet d'une variété de questions énergétiques, la plus récente, en août 1989, ayant porté sur l'énergie et l'environnement. Le Groupe de travail sur l'énergie et l'environnement a publié son rapport sur la réduction des émissions de CO_2. Il a été convenu que le travail du Groupe, dont font partie certains membres du personnel de la Politique énergétique, se poursuive et qu'un autre rapport soit remis aux ministres de l'Énergie lors de la prochaine réunion.

- Dans le cadre du 14e congrès de la Conférence mondiale de l'énergie, tenu à Montréal en septembre 1989, la Division des relations internationales en matière d'énergie a planifié, organisé et exécuté un programme de 21 rencontres sur place entre le ministre et le sous-ministre d'EMR et leurs homologues étrangers ou divers dirigeants de sociétés d'énergie de partout dans le monde; la Division a également participé à ces rencontres et fait rapport à leur sujet.

- En marge de la négociation d'un Accord sur l'énergie dans le Nord, il y a eu collaboration avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien à l'élaboration d'un ensemble cohérent de politiques sur diverses questions intéressant le Nord, y compris les revendications des autochtones, la souveraineté dans l'Arctique et les avantages économiques que procure aux habitants l'exploitation des richesses naturelles. Dans ce même contexte, il y a eu examen de plusieurs questions touchant le transport du pétrole et du gaz du Nord au Sud. L'élaboration des politiques continuera en 1990-1991.

- Poursuite de l'analyse portant sur la mise en oeuvre du chapitre de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis qui porte sur l'énergie, par l'examen de certaines questions d'ordre technique qui ont trait aux modalités de l'exercice des pouvoirs de réglementation de l'Office national de l'énergie. De plus, le groupe de travail sur les dispositions du chapitre 19 en matière de subventions a été constitué et exécutera des travaux préliminaires aux fins de la négociation des subventions, au cours de cinq à sept années à venir. Le Secteur de l'énergie doit participer à cette démarche.

- Poursuite du travail d'élaboration d'une réaction officielle du gouvernement au rapport de la Confluence énergétique, «Les Canadiens et l'énergie au seuil du XXIe siècle», qui servira de point de mire à la rédaction d'un énoncé général des principes du gouvernement fédéral en matière d'énergie. Le rapport en question a été présenté au Comité permanent de l'énergie, des mines et des ressources à l'automne 1989 et le ministre d'EMR doit publier une réponse officielle une fois que le Comité aura examiné le rapport.

- Participation à un groupe de travail chargé d'examiner l'avenir de l'industrie nucléaire canadienne, sous la direction du Bureau du Conseil privé. En mars 1989 une décision a été prise au niveau ministériel de faire faire une évaluation de l'avenir d'Énergie atomique du Canada limitée et de l'option nucléaire canadienne.

- Poursuite des discussions avec la Colombie-Britannique en vue de la conclusion d'un Accord du Pacifique en matière d'exploitation des hydrocarbures au large de la côte ouest. Les pourparlers continueront en 1990-1991.

Analyses économiques et financières – Ressources 1990-1991 : sept millions de dollars; 68 années-personnes

Cette activité a pour objectif de donner des conseils sur le cadre fiscal à l'intérieur duquel il est possible d'élaborer et d'adopter des politiques et stratégies logiques en matière d'énergie. Voici les réalisations qui correspondent aux objectifs et cibles de rendement de cette activité pour 1988-1989 et 1989-1990.

- Poursuite des travaux afin de conclure des ententes exécutoires portant sur le projet de mise en valeur du champ pétrolier Hibernia qui doit être prêt à être approuvé officiellement au cours des six premiers mois de 1990.

- Parachèvement finale de l'entente sur le gazoduc de l'île de Vancouver, grâce à laquelle une population de 400 000 personnes aura accès au gaz naturel. Le projet comporte également certains avantages sur le plan environnemental. L'acheminement du gaz par canalisation aux usines de pâte à papier du sud de la province et de l'île de Vancouver éliminera la nécessité de faire plus de 300 traversées par chaland pour le transport du pétrole dans le détroit de Géorgie et permettra de faire diminuer les précipitations acides et les émanations de gaz à effet de serre.

- Dépôt du Projet de loi sur l'exploitation du champ de pétrolifère Hibernia, qui confère au gouvernement le pouvoir de conclure des ententes exécutoires avec le gouvernement de Terre-Neuve et les propriétaires du projet afin que soit mise en valeur un champ pétrolier sous-marin recelant de 525 à 650 millions de barils de pétrole.

- Poursuite des travaux visant la promulgation du règlement sur les redevances découlant de la Loi fédérale sur les hydrocarbures par le biais de discussions avec les associations industrielles et les gouvernements territoriaux. Ces travaux continueront en 1990-1991.

- Publication de «Vision 2020 : Perspectives énergétiques à long terme du Canada», document de travail important qui énonce le point de vue du Ministère sur l'avenir du marché de l'énergie au Canada.

Pétrole et gaz – Ressources 1990-1991 : 142,7 millions de dollars; 64 années-personnes

Cette sous-activité aide le Ministre à promouvoir la mise en valeur et l'utilisation efficace du pétrole et des liquides de gaz naturel afin que ces produits fassent le plus grand apport possible à l'économie canadienne ainsi qu'à élaborer et mettre en oeuvre les politiques fédérales relatives au commerce interprovincial et international de gaz naturel. De plus, cette activité englobe l'administration de plans d'urgence portant sur le contrôle et la réglementation de la production, de la distribution et de l'utilisation du pétrole en situation d'urgence, en vertu de la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie et de la Loi sur la protection civile. Voici les réalisations qui correspondent à ses objectifs et cibles de rendement pour 1988-1989 et 1989-1990.

- En coopération avec le gouvernement de la Colombie-Britannique et avec la société à l'origine du projet, la Pacific Coast Energy Corporation, parachèvement de l'entente portant sur l'aménagement du gazoduc de l'île de Vancouver. La conclusion de cette entente témoigne de l'engagement du gouvernement fédéral face à la sécurité énergétique de la région et ce, jusqu'à une période avancée du siècle à venir, par la mise à jour de l'infrastructure énergétique de l'Île de Vancouver. En vertu de l'entente, le gouvernement fédéral et la province font un apport de 150 millions de dollars chacun à ce projet de 506 millions.

- Modification de la Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie afin d'en améliorer les dispositions. Dans sa version modifiée, cette loi raye Petro-Canada de la liste des membres de l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie et rend cet organisme mieux à même d'administrer ses programmes de rationnement et de répartition. Entre autres, la nouvelle loi facilite la répartition aux consommateurs en vrac, par exemple les exploitations agricoles, et confère à l'Office une plus grande souplesse pour ce qui est de la gestion des prix des produits pétroliers en temps de pénurie.

- L'Office de répartition des approvisionnements d'énergie a réalisé deux essais importants de ses plans d'intervention. En 1988-1989, l'Office, avec d'autres pays membres de l'Agence internationale de l'énergie, a participé à un essai complet du système de répartition du pétrole en cas d'urgence (AST-6). Par la suite, en 1989-1990, l'Office a exécuté un important essai de ses systèmes de répartition des stocks intérieurs de brut et de produits pétroliers, mettant pleinement à contribution l'industrie pétrolière.

- Au cours de l'année financière 1990-1991, les travaux de la sous-activité porteront surtout sur les questions de gaz dans le Nord et le commerce du gaz naturel.

Énergie électrique – Ressources 1990-1991 : 2,5 millions de dollars; neuf années-personnes

Cette sous-activité favorise la mise en valeur efficace du secteur de l'électricité de l'économie canadienne. Voici les réalisations qui correspondent à ses objectifs et cibles de rendement pour 1989-1990.

- Adoption d'une loi afin de rationaliser la réglementation des exportations d'électricité et mettre en oeuvre une nouvelle politique nationale de l'électricité. La nouvelle politique de réglementation repose sur les principes de la stratégie de réforme de la réglementation adoptée par le gouvernement et annoncée en 1986. Plus particulièrement, elle donne suite à l'engagement d'accroître la coopération avec les provinces afin d'éliminer le double emploi inutile dans les procédures de réglementation fédérales et provinciales. En 1990-1991, il y aura amorce d'une étude portant sur les mesures capables de stimuler la coopération et le commerce entre provinces dans le domaine de l'électricité, ceci afin d'abattre les barrières au commerce.

Uranium et énergie nucléaire – Ressources 1990-1991 : un million de dollars; 13 années-personnes

Cette sous-activité favorise la mise en valeur des industries nucléaires et de l'uranium en vue d'offrir une source d'énergie sûre, économique, sans danger et peu dommageable pour l'environnement. Voici les réalisations qui correspondent à ses objectifs et cibles de rendement pour 1988-1989 et 1989-1990.

- Amorce de l'examen de l'industrie nucléaire annoncé par le ministre d'EMR au printemps de 1989, en vue de la prise de décisions importantes au sujet de l'avenir d'Énergie atomique du Canada limitée et de l'industrie nucléaire canadienne dans son ensemble. L'on a examiné divers options d'organisation de l'industrie qui permettraient de maintenir les compétences sur lesquelles elle repose ainsi que la continuité de l'exploitation des centrales CANDU en place et qui permettraient à la filière CANDU de faire concurrence sur le marché des centrales, marché qui se développe à l'échelle nationale et internationale. Des travaux d'envergures sur les politiques relatives à l'option nucléaire canadienne se poursuivront en 1990-1991.

- Création d'un groupe de travail chargé de trouver un emplacement, en Colombie-Britannique, où il serait possible de déposer certaines quantités de laitiers de fonderie et de terre contaminée recelant de faibles quantités de thorium naturel.

- Établissement du mandat de la commission chargée d'examiner la sécurité et le bien-fondé du concept de l'enfouissement des combustibles nucléaires usés sous les couches rocheuses profondes, comme le propose Énergie atomique du Canada limitée.

Efficacité énergétique et énergies de remplacement – Ressources 1990-1991 : 111,9 millions de dollars; 62 années-personnes

Cette sous-activité englobe les analyses et les conseils ainsi que l'élaboration et l'exécution de programmes visant l'utilisation efficace de l'énergie au Canada et l'adoption d'options attrayantes sur les plans économique et environnemental pour ce qui est du recours à des formes d'énergies dont l'efficacité est supérieure, grâce à la technologie et aux combustibles de remplacement. Il y a également coopération avec les groupes de consommateurs d'énergie et avec les gouvernements provinciaux afin de stimuler le recours à des formes souhaitables d'énergie au Canada. Voici les réalisations qui correspondent aux objectifs et cibles de rendement de cette activité pour 1989-1990.

- Dans le cadre de l'Initiative d'efficacité et de diversité énergétique, poursuite des travaux en coopération avec les provinces et l'industrie afin de maximiser l'effet du financement offert dans le cadre de cette initiative en favorisant les activités qui résultent en une plus grande participation des provinces et du secteur privé. Plus particulièrement, entente avec les provinces au sujet de programmes à frais partagés afin de prolonger et de rehausser Énerguide, qui vise les mesures minimales d'accroissement du rendement énergétique des appareils installés dans les bâtiments neufs.

- Publication d'un rapport sur la gestion de la demande d'énergie, en consultation avec l'Association canadienne de l'électricité. Ce rapport et la base de données sur laquelle il repose décrivent la vaste gamme de programmes et services de gestion de la demande auxquels auront recours les services publics d'électricité afin de ménager une partie de leur capacité de production pour l'avenir.

- Entente avec les producteurs de gaz naturel de l'Alberta afin qu'ils aient recours aux fonds offerts par le Programme d'incitation à l'expansion des marchés du gaz (PIEMG) pour mettre en oeuvre un programme d'envergure à l'appui des véhicules au gaz naturel et au méthanol. Les travaux d'exécution ont déjà commencé.

- Négociation d'une entente auxiliaire dans le domaine de l'Énergie avec l'Île-du-Prince-Édouard et l'Office de promotion économique du Canada atlantique afin de mettre en valeur les ressources de biomasse de la province et de stimuler l'efficacité énergétique.

Au cours de l'année financière 1990-1991, des ressources considérables seront consacrées à l'analyse de nouvelles orientations en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement.

B. Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada

Objectif

Veiller à la mise en valeur sûre et sans danger pour l'environnement des ressources pétrolières et gazières des terres dominiales par la mise en oeuvre d'un régime efficace de gestion des ressources.

Description

Le rôle principal de l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC) consiste à assurer la mise en valeur des ressources pétrolières et gazières des terres domaniales de façon sécuritaire et sans danger pour l'environnement. Ce rôle signifie que les activités d'exploitation du pétrole et du gaz doivent satisfaire à des normes acceptables en matière de sécurité et d'environnement et qu'elles ne peuvent s'effectuer que lorsque tous les risques sont connus et que l'on juge possible d'en assurer la gestion. En dépit de la meilleure planification et des meilleures méthodes, des accidents se produiront. Des systèmes et des marches à suivre en cas d'accident doivent donc également être établis. Le Canada figure parmi les chefs de file de l'établissement de normes et de marches à suivre en matière de sécurité et d'environnement pour les activités liées aux hydrocarbures au large des côtes. Une mise en valeur responsable englobe également le concept d'économies d'énergie. Le gouvernement doit être au courant des niveaux de ressources, afin de prendre des décisions à long terme éclairées concernant les approvisionnements en énergie, et l'extraction de ressources non renouvelables, comme le pétrole et le gaz naturel, doit être gérée de façon à assurer un recouvrement optimal à longue échéance.

Une mise en valeur responsable des ressources n'est possible que lorsqu'un système efficace de gestion des ressources est en place, et que les personnes ayant des intérêts dans la mise en valeur du pétrole et du gaz dans les terres domaniales comprennent ce système, y sont engagées et y participent. Dans le contexte canadien, des accords fédéraux-provinciaux ou fédéraux-territoriaux sont négociés. Ces accords permettent d'établir les modalités de gestion et de réglementation intergouvernementales des activités d'exploitation pétrolière et gazière au large des côtes. Les deux parties adoptent des lois parallèles de mise en oeuvre de l'accord conclu, qui sont fondées sur les lois et règlements fédéraux existants et qui visent à favoriser l'uniformité. Un office indépendant est établi en vertu de chaque accord et sert de mécanisme de partage des responsabilités administratives et d'application de la loi, et a pour tâche d'attribuer les droits, d'approuver les règlements et d'assurer une surveillance. Bien que les offices soient indépendants quant à l'administration de leurs opérations courantes, les ministres de l'Énergie peuvent réexaminer les décisions fondamentales portant, par exemple, sur le rythme ou le mode de prospection ou de mise en valeur des ressources, et peuvent définir des orientations communes sur les questions liées aux examens publics et aux retombées économiques.

La majeure partie des efforts déployés par l'APGTC ces derniers temps ont porté sur la négociation et l'implantation de ce système novateur. Dans le cadre de celui-ci, le rôle de l'APGTC est de conseiller le gouvernement fédéral pour la prise de décisions fondamentales et d'assurer le contrôle du rendement des offices dans une perspective fédérale. Jusqu'à ce que toutes les régions soient dotées d'offices, l'APGTC continuera d'être directement responsable des régions qui en sont privées.

Dans ce contexte, le rôle de l'APGTC comporte quatre volets. Le premier et le plus important consiste à élaborer et à maintenir un système national de règlements en vue de garantir par une surveillance efficace, que les activités de prospection et de mise en valeur des hydrocarbures sont réalisées sans danger pour l'environnement. D'une part, cette activité nécessite la création de lois, de lignes directrices et de règlements uniformes, complets et applicables. C'est une responsabilité permanente qui incombe au gouvernement fédéral. D'autre part, on accorde des approbations d'exploitation pour diverses activités industrielles, dont on surveille le respect des lois, règlements et lignes directrices. Cette surveillance réglementaire

s'effectue surtout sous forme d'évaluations architecturales, géologiques et environnementales des projets d'exploitation proposés, ainsi que de directives données relativement aux plans d'intervention d'urgence. De plus, les projets de recherche et de développement ont une importance déterminante pour l'amélioration des normes et des codes relatifs à la sécurité et à l'environnement, lesquels permettent d'établir des seuils d'acceptabilité pour les projets d'exploitation. Pour être efficaces, ces normes et codes doivent être élaborés en collaboration avec l'industrie et d'autres pays.

Le deuxième volet, également très important, consiste à fournir des évaluations fiables des ressources pétrolières dans les terres domaniales. Les évaluations générales du potentiel en hydrocarbures et les estimations des ressources découvertes font partie du processus national d'évaluation des hydrocarbures et contribuent également aux négociations frontalières internationales. Les évaluations spécialisées, comme l'estimation des réserves dans un champ pétrolifère, constituent le fondement des décisions relatives aux économies d'énergie, en ce qui concerne la production. Elles ont aussi une grande influence sur les décisions portant sur le rythme et le mode de mise en valeur qui, à leur tour influent sur les décisions relatives à la sécurité des approvisionnements et à l'exportation. Finalement, la base de données pour l'évaluation des ressources constitue l'unique source de renseignements sismiques et géologiques complets sur les terres domaniales, à l'usage de l'industrie et des milieux de la recherche.

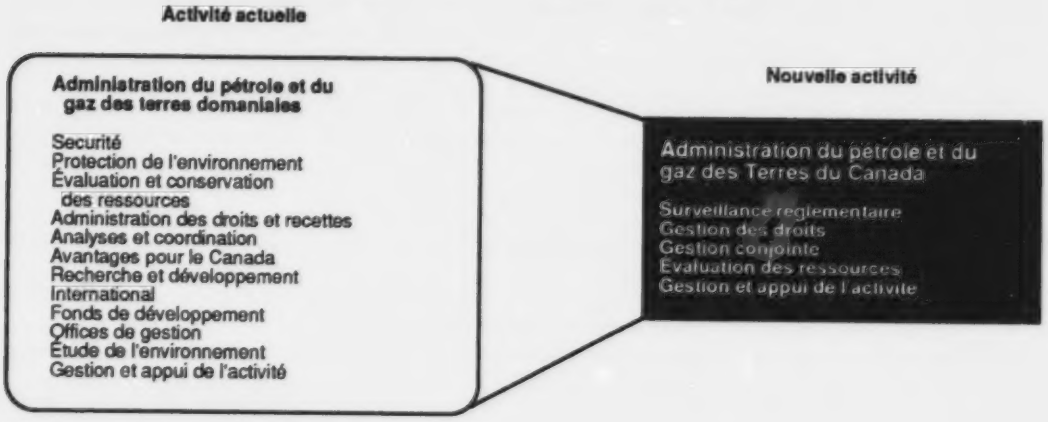
Le troisième volet du rôle de l'APGTC porte sur la gestion des droits, c'est-à-dire la propriété et l'attribution des droits et la protection des intérêts fédéraux. Les responsabilités actuelles de l'APGTC à cet égard comprennent l'élaboration d'un système national pour une gestion uniforme des droits et le maintien du bureau d'enregistrement national des droits et de la base de données nationale sur les droits. Il s'agit là de responsabilités permanentes. Les autres tâches qui seront transférées à des offices indépendants ou qui l'ont déjà été sont : l'attribution des droits, sous la forme de permis de prospection, de licences de production et d'attestations de découvertes importantes et commercialement exploitables; le prélèvement des frais de redevances et autres revenus; et l'obtention de garanties d'exécution.

Le quatrième volet consiste à assurer une gestion conjointe efficace et efficiente des ressources pétrolières et gazières dans les terres domaniales, par la coordination et l'application de modalités administratives bien conçues. En vertu de ce volet de son rôle, l'Administration est responsable de favoriser l'adoption d'accords applicables et de lois compatibles et d'appuyer l'établissement des offices. Une fois qu'un office a été mis sur pied, on conseille le(s) ministre(s) fédéral(aux) sur les activités de l'office, les décisions et les budgets, ainsi que les questions relatives aux retombées économiques.

Les questions relatives aux retombées revêtent une importance particulière, en raison de l'interrelation des retombées régionales et nationales et des responsabilités du Ministre en vertu de la Loi fédérale sur les hydrocarbures, de la Loi sur la production et la conservation du pétrole et du gaz et des lois sur la mise en oeuvre des accords.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente activité.

Tableau 8 : Rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et sous-activités



Sommaire des ressources

Les ressources pour cette Activité sont affectées à AINC et à EMR. La part allouée à EMR est indiquée dans le présent document.

Cette Activité représente environ 9,1 % des dépenses et 1,5 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 9 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 9 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Surveillance réglementaire	4 866	46	5 000	46	5 765	57
Gestion des droits	895	14	840	14	702	14
Gestion conjointe	80 244	20	54 154	20	50 382	18
Évaluation des ressources	1 684	20	1 605	20	1 357	20
Gestion et appui de l'activité	2 580	47	2 482	47	1 790	23
Ressources brutes du Programme	90 269	147	64 081	147	59 996	132
Moins: coût financé par AINC	7 288	81	7 242	81	5 480	66
Ressources nettes du Programme (EMR)	82 981	66	56 839	66	54 516	66

Les niveaux de ressources de l'APGTC sont déterminés surtout au moyen d'ententes de gestion conjointes. La hausse prévue des dépenses pour 1990-1991 découle des dépenses plus élevées liées au Fonds Canada -- Terre-Neuve de développement extracôtier. Il s'agit de dépenses différées provenant de l'année dernière. Leur niveau est fonction des priorités provinciales. Les autres dépenses pour 1990-1991 sont très peu différentes des dépenses prévues pour l'année en cours.

Les coûts relatifs au personnel, les dépenses de fonctionnement et d'entretien et les contributions représentent respectivement 4,7 %, 2,6 % et 92,7 % des dépenses budgétaires totales.

Le tableau 10 montre les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 10 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		Différence	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Surveillance réglementaire	5 765	57	7 260	70	(1 495)	(13)
Gestion des droits	702	14	975	15	(273)	(1)
Gestion conjointe	50 382	18	121 227	31	(70 845)	(13)
Évaluation des ressources	1 357	20	1 968	24	(611)	(4)
Gestion et appui de l'activité	1 790	23	2 909	32	(1 119)	(9)
Ressources brutes du Programme	59 996	132	134 339	172	(74 343)	(40)
Moins: coût financé par AINC	5 480	66	7 950	86	(2 470)	(20)
Ressources nettes du Programme (EMR)	54 516	66	126 389	86	(71 873)	(20)

Explication de la différence : Le principal écart se situe au niveau de la sous-activité de gestion conjointe. Environ 64 millions de dollars de moins que le montant estimatif ont été alloués au Fond de développement extracôtier. Les gouvernements de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve ont choisi de retarder les projets compte tenu du faible niveau d'exploration et de développement. De plus, seulement 225 000 $ (sur un montant prévu de cinq millions de dollars) ont été remboursés au Compte des recettes extracôtières de la Nouvelle-Écosse en raison du niveau peu élevé de ventes et de déclarations d'impôt sur le revenu des sociétés. Des écarts plus faibles, mais quand même importants, ont été enregistrés pour les autres sous-activités par suite du faible niveau d'activité et des mesures de restrictions permanentes en vigueur.

Données sur le rendement et justification des ressources

Surveillance réglementaire – Ressources 1990-1991 : 4,9 millions de dollars; 46 années-personnes

L'information sur les réalisations notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- On a entrepris un processus de modification de la Loi sur la production et la conservation du pétrole et du gaz, qui régit les activités liées au pétrole et au gaz naturel, et plus particulièrement leurs aspects relatifs à la sécurité, à l'environnement et aux retombées. La consultation entre les gouvernements et l'industrie a donné lieu à des progrès importants, et l'achèvement du processus est prévu pour le printemps 1990.

- Quatre règlements ont été promulgués en 1988-1989, cinq sont censés l'être en 1989-1990 et neuf en 1990-1991, pour faire en sorte que les pratiques les meilleures et les plus sûres soient suivies sur les terres domaniales. Il faut également noter, en 1988-1989, la parution des lignes directrices modifiées sur l'environnement, lesquelles portent sur les plans d'intervention d'urgence, l'utilisation d'explosifs, l'évaluation des impacts, la qualité des boues de forage et l'environnement physique.

- Plusieurs importantes décisions environnementales ont été prises en 1988-1989. Tout d'abord, un moratoire a été décrété sur les activités de forage au banc Georges jusqu'en l'an 2000. De plus, les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique se sont entendus sur les grandes lignes d'un mode de gestion environnementale conjoint des activités liées aux hydrocarbures au large des côtes; un plan était en voie d'élaboration. Dans le Nord, des conseils et de l'information techniques sur les questions liées au pétrole et au gaz ont été fournis pour les travaux de planification régionaux relatifs à l'utilisation des terres dans les régions de la mer de Beaufort et du détroit de Lancaster. Les consultations relatives à l'environnement avec les populations du Nord continuent de prendre de l'importance.

- Les travaux de recherche et de développement menés en vue de promouvoir la sécurité et la protection de l'environnement ont donné des résultats tangibles en 1988-1989, avec la production de l'ébauche des normes relatives aux combinaisons de survie et des normes préliminaires portant sur les critères de conception des structures de béton et des fondations extracôtières, de même que sur les opérations en mer. Le Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE) a été réorganisé en 1988-1989, et un comité d'étude de l'environnement a été créé dans le but de mieux représenter tous les intérêts sur les terres domaniales et de rationaliser le processus administratif. Un nouveau programme de recherche a par ailleurs été lancé en 1989-1990.

- Les activités de forage ont diminué, passant de 48 puits en 1987, à 25 puits en 1988. Les investissements ont également chuté de 417 à 344 millions de dollars. Dix-sept des nouveaux puits ont été creusés dans le Nord, où l'on a constaté un accroissement marqué des activités de forage de prospection. L'exploration sismique, souvent un indicateur très fiable d'activité future, a connu un accroissement important dans la zone extracôtière du Nord. Le niveau de levés sismiques effectués a été le plus haut niveau enregistré au cours des années 80.

- Les besoins en ressources aux fins de la surveillance réglementaire, à l'APGTC, ont chuté depuis 1985, ce qui a coïncidé avec une baisse des activités et la formation d'un office. Au fur et à mesure que l'on établira d'autres offices, l'on assistera à de nouvelles diminutions. Toutefois, ces économies seront compensées par les paiements statutaires versés pour le travail des offices.

Gestion des droits -- Ressources 1990-1991 : 0,9 million de dollars; 14 années-personnes

L'information sur les réalisations notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- En 1988-1989, les efforts ont surtout porté sur la mise en place de nouvelles procédures administratives, nécessaires en vertu de la Loi fédérale sur les hydrocarbures, et l'émission de nouveaux titres, au besoin. Un bureau d'enregistrement pour les projets de prospection sur les terres domaniales, ainsi que pour les titres et actes relatifs à la production, a été établi à l'APGTC, et 550 enregistrements ont été effectués au cours de l'année. Un système identique pour la zone extracôtière de Terre-Neuve a été accepté et mis en oeuvre par l'Office Canada -- Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers.

- En ce qui a trait aux activités liées aux droits, on a compté 153 licences\ententes en 1988, comparativement à 112 en 1987. Cette hausse a été enregistrée malgré qu'aucun nouveau terrain n'ait été cédé dans le Nord ou dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse en 1988. Depuis ce temps, une demande de propositions pour la Nouvelle-Écosse a entraîné la cession de trois terrains. Dans le Nord, une demande d'inclusion de terres dans un appel d'offres pour la région de la mer de Beaufort a trouvé écho et un appel d'offres a été lancé. On semble de plus en plus intéressé au lancement de nouveaux appels d'offres.

- On a invité les entreprises à soumissionner relativement à des terres publiques. Les soumissions pour 59 parcelles ont été acceptées, ce qui a rapporté plus d'un million de dollars en primes au comptant.

- Les niveaux de ressources pour cette sous-activité continueront de décroître au fur et à mesure que de nouveaux offices seront mis sur pied. Comme cela a été expliqué plus haut, il y aura des ressources utilisées par les offices.

Gestion conjointe -- Ressources 1990-1991 : 80,2 millions de dollars; 20 années-personnes;

L'information sur les réalisations notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- La signature des ententes de principes de l'Accord du Nord a donné l'occasion aux fonctionnaires territoriaux et fédéraux de discuter en détail du régime des terres domaniales et de ses exigences juridiques et techniques, en préparation de la transmission des pouvoirs. De plus, de nombreuses consultations avec les autochtones et autres groupes d'intérêts ont eu lieu dans le but d'accroître leur compréhension du potentiel des ressources, de l'attribution des droits et du processus d'examen et d'approbation des normes en matière de sécurité et d'environnement sur les terres domaniales.

- Une entente a été conclue avec le Comité d'étude des droits des Autochtones (CEDA) sur l'adoption d'une procédure administrative visant à assurer que le CEDA puisse sélectionner les projets pétroliers et gaziers, avant que le feu vert ne leur soit donné. Les activités susmentionnées feront l'objet d'efforts supplémentaires au cours des prochaines années.

- La Loi de mise en oeuvre de l'Accord Canada -- Nouvelle-Écosse, adoptée en juillet 1988, sera promulguée cette année, alors qu'un office indépendant sera créé. Une quantité considérable de ressources sont mises à contribution en vue de faire en sorte que la période de transition se fasse le plus facilement possible. Le type de tâches à exécuter comprendra la négociation de protocoles d'entente avec les ministères fédéraux et provinciaux responsables des territoires extracôtiers.

- Un protocole d'entente a récemment été conclu avec l'Office Canada -- Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers dans les domaines des pêches, des services environnementaux et des questions liées aux océans. Un protocole d'entente sur l'emploi et les retombées économiques attend son approbation finale.

- La création des offices nécessitera davantage de coordination et de travaux d'analyse, ainsi qu'un éventuel accroissement des ressources.

Évaluation des ressources -- **Ressources 1990-1991 : 1,7 million de dollars; 20 années-personnes**

L'information sur les réalisations notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- En 1989-1990, on a terminé l'évaluation des réserves d'hydrocarbures du delta du MacKenzie et de la mer de Beaufort. De nouveaux travaux d'évaluation ont été entrepris dans le bassin Jeanne-D'Arc et dans la région des îles de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hecate.

- On a réalisé une série d'évaluations du potentiel en hydrocarbures des parcs nationaux proposés pour les îles Banks, le détroit de Lancaster et l'île South Moresby, ainsi que les parcs nationaux Nahanni et Grasslands.

- D'importants efforts ont été déployés pour la réalisation d'un rapport sur le potentiel en hydrocarbures, «Hydrocarbures extracôtiers en Nouvelle-Écosse», lequel vise à encourager la prospection.

- En 1989-1990, l'APGTC a fourni à l'Office national de l'énergie une estimation des réserves et du potentiel de production d'un gazoduc arctique Esso-Shell-Gulf, dont on a proposé la réalisation.

- Des estimations détaillées des réserves et un examen du plan de mise en valeur des champs pétrolifères d'Amauligak, de Cohasset-Panuke et de Terra Nova, sont en voie de réalisation.

- Des conseils et de l'information sur les ressources continuent d'être offerts pour les négociations portant sur plusieurs questions internationales; celles concernant Saint-Pierre et Miquelon et l'ouest de la mer de Beaufort retiennent actuellement l'attention.

- Les niveaux de ressources ont diminué pour cette sous-activité au cours des cinq dernières années. Cette tendance à la baisse s'accentuera au fur et à mesure que de nouveaux offices seront créés.

C. Politique sur les minéraux et les métaux

Objectif

Favoriser l'expansion du secteur des minéraux et des métaux afin qu'ils fassent le plus grand apport possible à l'économie canadienne en recommendant et mettant en oeuvre diverses politiques et stratégies, en assurant, avec les provinces, l'administration des programmes découlant des ententes sur l'exploitation minérale et en stimulant l'activité d'exploration des minéraux et des métaux.

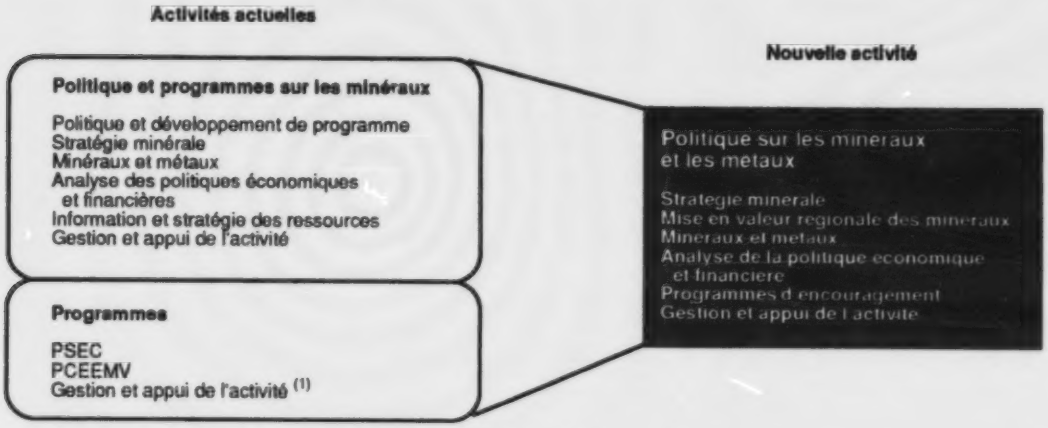
Description

EMR, principalement par le biais de l'activité «Politique sur les minéraux et métaux», élabore et met en oeuvre une approche intégrée de la planification des programmes et de la politique sur les minéraux. Il conseille le Ministre, les hauts fonctionnaires, les autres ministères, les autres gouvernements et l'industrie sur les produits minéraux ainsi que les marchés, les aspects économiques, la fiscalité et les incidences environnementales des minéraux. Il négocie, coordonne et administre les ententes sur l'exploitation minérale passées avec les provinces et gère en collaboration avec le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, les ententes conclues avec les territoires. Il élabore, met en oeuvre et gère des programmes et des initiatives qui visent certains produits minéraux. Il élabore et administre des programmes incitatifs destinés à stimuler l'exploration et l'exploitation du pétrole, du gaz naturel et des minéraux. Il surveille et prévoit le niveau d'activité des industries visées ainsi que les répercussions de divers programmes sur ces dernières. Il fournit enfin des données économiques, scientifiques et techniques exactes et opportunes au sujet des secteurs des minéraux et des métaux.

Cette Activité, qui fait fonction au gouvernement, de source principale de connaissances approfondies sur les produits des minéraux et métaux, possède les attributions suivantes : analyser la capacité de production minérale du Canada et veiller au maintien de ressources minérales adéquates; assurer conseils et analyses au sujet des aspects humains de l'industrie minière, y compris emploi, sécurité, santé et relations de travail; par l'analyse économique, financière, fiscale et stratégique, élaborer et recommander des politiques dont le but est de rehausser la compétitivité de l'industrie des minéraux et métaux; enfin, donner des conseils sur les modifications qui s'imposent aux régimes fiscaux du gouvernement fédéral et des provinces et sur les dossiers à l'étude à Investissement Canada et à Revenu Canada.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente activité.

Tableau 11 : Rapport entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et des sous-activités



(1) Répartis entre les activités «Politique sur les minéraux et les métaux» et «Technologie des minéraux et de l'énergie»

Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 16,5 % des dépenses et 8,4 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 12 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 12 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Stratégie minérale	4 045	41	2 518	35	2 610	39
Mise en valeur régionale des minéraux	5 007	--	14 910	6	17 471	6
Minéraux et métaux	5 226	52	4 860	52	3 336	40
Analyse de la politique économique et financière	3 693	34	2 706	34	3 600	34
Programmes d'encouragement	126 390	201	170 137	269	19 030	186
Gestion et appui de l'activité	6 571	41	5 502	41	3 900	52
	150 932	369	200 633	437	49 947	357

Les coûts relatifs au personnel, les dépenses de fonctionnement et d'entretien et les contributions représentent respectivement 15 %, 6,3 % et 78,7 % du total des dépenses budgétaires.

Le tableau 13 montre les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 13 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		Différence	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Stratégie minérale	2 610	39	2 620	42	(10)	(3)
Mise en valeur régionale des minéraux	17 471	6	18 045	6	(574)	--
Minéraux et métaux	3 336	40	4 120	44	(784)	(4)
Analyse de la politique économique et financière	3 600	34	3 300	31	300	3
Programmes d'encouragement	19 030	186	19 000	207	30	(21)
Gestion et appui de l'activité	3 900	52	3 870	52	30	--
	49 947	357	50 955	382	(1 008)	(25)

Explication de la différence : Le Québec n'a pas pu soumettre à temps ses réclamations au pro rata des travaux pour les projets de mise en valeur régionale des minéraux pilotés par les provinces mais subventionnés par le fédéral, ce qui a entraîné une sous-utilisation des fonds au niveau de la sous-activité. L'écart constaté à la sous-activité «Minéraux et métaux» est attribuable au fait que les négociations sur les arrangements de financement entre le Canada, le Québec et l'Institut de l'amiante, ont été retardées, ce qui a empêché l'Institut de terminer les projets prévus pendant l'année.

Données sur le rendement et justification des ressources

Stratégie minérale – Ressources 1990-1991 : quatre millions de dollars; 41 années-personnes

Cette sous-activité encourage la mise en valeur des ressources minérales sur terre et au large des côtes afin d'appuyer les exportateurs canadiens et d'aider à régler des questions qui touchent les collectivités minières et les travailleurs par l'élaboration, la recommandation et la mise en oeuvre de politiques, de stratégies et de programmes.

- En 1989-1990, il y a eu amorce d'un examen de la situation environnementale des mines, afin d'évaluer les effets possibles de l'adoption éventuelle de nouvelles initiatives fédérales en matière d'environnement. Il y a eu détermination des problèmes et solutions possibles. En 1990-1991, un plan d'action doit être élaboré pour servir de guide environnemental à l'activité «Politique sur les minéraux et métaux».

- L'on sait que les zones extracôtières du Canada recèlent des minéraux. Il y a eu des consultations généralisées en vue de l'adoption d'un cadre de gestion de la prospection et de la mise en valeur dans les zones sous-marines ainsi que la protection de l'environnement et des pêcheries. En 1989-1990, l'on a continué à élaborer un plan d'action pour protéger l'environnement et les pêcheries. En 1990-1991, les consultations au sujet de ce plan auprès des autres ministères fédéraux, des provinces et des groupes intéressés dans le secteur des pêches et le domaine de l'environnement seront probablement

dans le secteur des pêches et le domaine de l'environnement seront probablement terminées, de sorte qu'il sera possible de commencer la mise en application du plan. En 1989-1990, on a continué la rédaction d'un Livre vert sur la gestion des minéraux présents dans les régions extracôtières.

- En collaboration avec les provinces, l'on a continué à mettre au point le prototype d'une base nationale de données sur les accidents dans les mines qui facilitera l'analyse de ce genre d'accidents et permettra ultimement d'améliorer la réglementation et la prévention. Un noyau d'information en provenance de deux provinces a té mis en place en 1987-1988, une troisième province a fait un apport d'information en 1988-1989. Des pourparlers avec les provinces et territoires au sujet de leur participation à ces travaux ont eu lieu en 1989-1990, et continueront en 1990-1991.

- Vu que les minéraux constituent presque le cinquième des exportations du Canada, il importe énormément de maintenir et de multiplier les débouchés qui s'offrent sur les marchés étrangers pour notre production minérale. À cette fin, notons les activités internationales suivantes.

  - Prestation d'analyses détaillées en matière d'économie et de politiques aux fins de la négociation de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis; cette activité se poursuivra durant la mise en oeuvre de l'Accord. Les travaux de 1989-1990 et 1990-1991 portent plus particulièrement sur la négociation en matière de subventions et de mesures compensatoires ainsi que sur le retrait accéléré des tarifs douaniers. Des analyses du même genre se font à l'appui des négociations du GATT (Accord général sur les tarifs et le commerce international), Ronde en Uruguay, auxquelles participe le Canada.

  - Le Canada, un des principaux producteurs de minéraux au monde, doit constamment se tenir au courant de la situation de ses concurrents et des besoins de sa clientèle. En 1989-1990, il y a eu suivi des missions internationales de 1988-1989 portant sur les minéraux en Union soviétique, en Arabie Saoudite et dans les États du golfe Persique. Les pays du Moyen-Orient négocient en ce moment avec des entreprises canadiennes des projets commerciaux dont la valeur dépasse 200 millions de dollars. À la suite de la signature d'un protocole d'entente entre le Canada et la Chine populaire, en 1988, un groupe de travail Canada-Chine sur les métaux non ferreux, s'est réuni au Canada à l'automne de 1989. Plusieurs entreprises canadiennes négocient actuellement des débouchés commerciaux en Chine par suite de cette activité. Le personnel de la sous-activité doit également diriger une mission sur le nickel réunissant des représentants du gouvernement et de l'industrie qui se rendront à Cuba, au début de 1990, qui visiteront trois exploitations de nickel et s'entretiendront sur divers sujets avec les autorités cubaines.

  - L'on sait que les fonds marins en eaux internationales recèlent des minéraux qui pourraient un jour avoir beaucoup de valeur. Par suite de la Convention sur le droit de la mer, signée en 1982, on dresse actuellement un code portant sur l'exploitation minière des fonds marins internationaux. Le personnel de la sous-activité participe aux travaux de la commission préparatoire de l'administration des fonds marins internationaux (Nations Unies), chargée de rédiger ce code. L'on continuera de faire valoir et de défendre les intérêts du Canada pour ce qui est des principaux éléments du code minier. Il y aura également organisation, en 1990-1991, de la première réunion internationale dont le but est d'examiner la possibilité d'une collaboration internationale en matière de recherche environnementale sur les profondeurs marines.

Mise en valeur régionale des minéraux – Ressources 1990-1991 : cinq millions de dollars; – années-personnes

Cette sous-activité encourage la mise en valeur des minéraux dans les régions rurales et éloignées du Canada par la négociation et l'administration, avec les provinces et les territoires, de programmes coopératifs ou d'initiatives.

- Les ententes fédérales-provinciales-territoriales sur l'exploitation minérale (EEM) favorisent la mise en valeur des minéraux et le développement régional. Les dépenses engagées dans les EEM, par le gouvernement fédéral, étaient évaluées à 17,4 millions de dollars en 1989-1990, soit un total à 134,4 millions depuis l'introduction des EEM. L'année de la signature des ententes varie selon les provinces, mais dans la plupart des cas, ces ententes sont entrées en vigueur en 1984. La contribution des provinces et des territoires, qui a atteint 121,6 millions de dollars, porte ainsi le financement total des EEM à 256 millions de dollars. Plus de 1 500 projets ont été entrepris dans les domaines des sciences de la Terre, de la technologie de l'exploitation et du traitement des minéraux, du développement économique lié aux minéraux et de l'information publique. Les ententes passées avec Terre-Neuve, l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, la Saskatchewan et le Yukon ont pris fin en 1988-1989, tandis que celles passées avec le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique expireront le 31 mars 1990. L'EEM passée avec les Territoires du Nord-Ouest prendra fin le 31 mars 1991. On a déjà commencé la planification de nouvelles ententes fédérales-provinciales relatives aux minéraux, qui devraient être passées avec la plupart des provinces en 1990-1991.

Minéraux et métaux – Ressources 1990-1991 : 5,2 millions de dollars; 52 années-personnes

Par la recherche de marchés et la réalisation d'analyses contribuant à l'élaboration de stratégies et d'initiatives nationales et internationales particulières, cette sous-activité encourage le developpement économique de minéraux et de métaux présentant un intérêt pour le Canada, sans compter qu'elle favorise l'importation et l'exportation de minéraux et de métaux qui soient acceptables sur le plan commercial. Le Canada s'est engagé à utiliser les métaux et minéraux d'une façon sûre et acceptable pour l'environnement. Bien que la travail réalisé dans le cadre de cette sous-activité soit orienté en fonction du marché, un élément important des responsabilités est lié à l'environnement et à la santé. La production de statistiques sur les minéraux et les métaux relève également de cette sous-activité.

- En 1989-1990, des données sur l'utilisation du charbon ont été fournies au groupe fédéral-provincial-territorial de travail sur l'environnement afin de l'aider à déterminer les émissions de gaz libérés de la combustion du charbon, lesquels gaz contribuent à l'effet de serre. Quant aux questions de commercialisation du charbon, la sous-activité a contribué fortement à la préparation de la réunion annuelle des hauts fonctionnaires du gouvernement et des cadres supérieurs de l'industrie japonaise de l'acier qui a eu lieu à Ottawa. La sous-activité a également aidé l'industrie et d'autres ministères à examiner le rôle potentiel que le charbon canadien pourrait jouer dans le développement énergétique de la région du Pacifique asiatique. Les travaux relatifs à la commercialisation du charbon sur le marché international et à l'utilisation de ce produit au pays se poursuivront en 1990-1991. L'accent sera mis sur la technologie de l'utilisation propre du charbon.

- En collaboration avec les Affaires extérieures, la sous-activité a coordonné les consultations que le gouvernement a menées auprès de l'industrie et participé aux négociations qui ont permis la création des groupes d'étude internationaux du cuivre et de l'étain. Ces groupes entreront probablement en fonction en 1990-1991. La sous-activité a également travaillé de concert avec les Affaires extérieures en vue de la création officielle du Groupe d'étude international du nickel, et dirigé les délégations de représentants du gouvernement et de l'industrie à deux réunions du Groupe d'étude international du plomb et du zinc. Le président de ce groupe d'étude a été choisi à même l'effectif affecté à la sous-activité.

- La sous-activité a continué d'appuyer, lors de réunions internationales, le principe de l'utilisation contrôlée de l'amiante et a également avancé des preuves scientifiques pour défendre la cause de l'amiante devant l'Environmental Protection Agency des É.-U. qui, le 6 juillet 1989, a rendu une décision ayant pour effet d'interdire les produits à base d'amiante et d'ordonner leur retrait progressif du marché. Le Ministère a également accordé à l'Institut de l'amiante un fond de cinq millions de dollars sur une période de quatre ans commençant le 1er avril 1989. L'Institut, dont l'administration centrale se trouve à Montréal, est le principal exécutant de la plus grande partie du travail lié à l'amiante. Les travaux se poursuivront en 1990-1991 en vue d'encourager l'utilisation sûre de l'amiante sur les marchés canadien et international.

- En 1989-1990, la sous-activité a joint ses efforts à ceux de l'industrie et d'autres gouvernements, canadiens et étrangers, pour trouver des solutions aux questions de santé professionnelle liées aux métaux lourds, notamment les propriétés cancérigènes du plomb et la toxicité du nickel et du cadmium. Elle a également contribué à l'organisation, sous les auspices du Groupe de travail sur les métaux et les minéraux composé de représentants du Canada et de la Communauté européenne, d'un colloque sur la détermination des dangers et sur l'évaluation des risques associés à l'exposition de l'homme aux dangers que présentent les métaux lourds. Le colloque, parrainé par l'Association minière du Canada, Eurométaux et l'Association européenne de l'industrie des métaux non ferreux, doit avoir lieu en septembre 1990.

- Dans le cadre de ses fonctions de fournisseur d'information à l'industrie, aux autres gouvernements et au public, la sous-activité continue de compiler, d'analyser et de diffuser des statistiques exhaustives sur l'industrie canadienne des minéraux, notamment de l'information technique sur les gîtes et les venues de minéraux, des données financières et économiques et des mises à jour sur la situation de l'emploi. La consultation avec les provinces, les territoires et d'autres ministères fédéraux au sujet d'une base nationale de données et de programmes conjoints d'information se poursuivra par l'entremise du Comité fédéral-provincial sur les statistiques des minéraux dont le président a été choisi à même le personnel du Secteur de la politique minérale. La Conférence annuelle sur les perspectives minérales sert de lieu de rencontre aux représentants de l'industrie et du gouvernement en vue de l'échange d'information. On prépare actuellement les plans de la prochaine conférence (mai 1990) qui sera présentée conjointement par EMR, l'Association minière du Canada et l'Institut canadien des mines et de la métallurgie.

Analyse de la politique économique et financière – Ressources 1990-1991 : 3,7 millions de dollars; 34 années-personnes

Cette sous-activité rend plus concurrentielle l'industrie canadienne des minéraux et des métaux sur le marché international et crée un climat d'investissement plus propice à l'exploration et à la mise en valeur de mines puisqu'elle participe à l'élaboration de politiques fédérales en matière de finances, de fiscalité et d'économie et à la formulation de recommandations concernant ces politiques. La sous-activité demeure une importante source fournissant des analyses et des conseils sur des aspects financiers et fiscaux de l'industrie minière.

- En 1989-1990, la sous-activité a continué de traiter de questions liées aux première et deuxième étapes de la réforme fiscale (Taxe sur les produits et services (TPS)), aux incidences sur l'investissement dans l'industrie des minéraux et aux besoins financiers connexes. En 1990-1991, elle continuera de fournir des conseils sur les incidences que la réforme de la taxe sur les ventes aura sur l'industrie minière.

- Par ailleurs, la sous-activité a réalisé, en 1989-1990, d'importants projets de recherche sur le traitement de l'impôt sur le revenu des carrières de pierre de taille et des dépenses associées à la remise en état des mines et des sites d'élimination des résidus. Ces projets ont été entrepris sous les auspices du Groupe intergouvernemental de travail sur l'industrie

minérale (GITIM). Le Sous-comité de la fiscalité du GITIM a déposé son rapport à la Conférence annuelle des ministres des Mines et aidé ces ministres à établir une politique. Par exemple, en 1989-1990 et 1990-1991, la sous-activité doit diriger un groupe de travail composé de représentants du gouvernement et de l'industrie chargés d'étudier des mécanismes financiers en vue de faire en sorte que les sociétés respectent leurs obligations en matière de protection de l'environnement dans le cadre de la remise en état de sites d'exploitations minières.

- La sous-activité continue de fournir des conseils au ministère des Finances et à Revenu Canada sur des questions de politique fiscale liées aux minéraux et sur l'interprétation et l'application de dispositions pertinentes de la Loi de l'impôt sur le revenu et de la Loi sur la taxe d'accise. En 1988-1989, 30 examens de cas ont été faits pour le compte de Revenu Canada et 40 autres devraient être achevés en 1989-1990. En 1990-1991, le niveau d'activité devrait être au moins aussi fort qu'en 1989-1990.

- De plus, la sous-activité est la principale source de conseils en matière de programmes d'action et d'interprétation de la Loi sur le Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur (PCEEMV), de la Loi sur le Programme de stimulation de l'exploration minière au Canada (PSEMC) et de leurs règlements respectifs. Environ 150 cas ont été traités en 1989-1990.

- Enfin, la sous-activité fournit à Investissement Canada des conseils en matière de programmes d'action relativement à ses études des investissements étrangers proposés dans les sociétés minières au Canada. En 1989-1990, le Secteur s'attend de fournir des conseils sur environ 15 cas. Le niveau d'activité devrait être semblable en 1990-1991. De plus, en réponse à une directive du Cabinet, la sous-activité publie un rapport annuel sur les niveaux de participation étrangère dans les secteurs de l'exploitation minière et du charbon au Canada.

Programmes d'encouragement – Ressources 1990-1991 : 126,4 millions de dollars
201 années-personnes

Cette sous-activité encourage le financement par actions de l'exploration gazière, pétrolière et minière au Canada et contribue à l'avancement de l'activité d'exploration pétrolière et gazière et de la mise en valeur au Canada.

- Le Programme de stimulation de l'exploration minière du Canada (PSEMC) a été mis en place afin d'aider les petites sociétés pétrolières, gazières et minières à trouver, par l'émission d'actions accréditives, les fonds nécessaires au financement de leurs activités d'exploration. Les dépenses engagées dans l'exploration pétrolière et gazière sont devenues admissibles aux subventions du PSEMC à compter du 1er octobre 1988 et celles faites dans l'exploration minière le sont devenues le 1er janvier 1989. Le budget de février 1990 a mis fin au programme à compter de minuit le 19 février 1990. Les clauses d'antériorité font en sorte que les dépenses admissibles relatives à une entente écrite conclue avant le 20 février 1990 continueront de s'appliquer si ces dépenses sont engagées le ou avant le 28 février 1991. Le PSEMC a versé des subventions en espèces, d'un montant maximum de 3 millions de dollars, à chaque société ou groupe associé de sociétés admissibles. Ces subventions visant 30 % des dépenses admissibles seront accordées chaque année, jusqu'à concurrence de 10 millions de dollars. La figure 14 montre des statistiques sur les contributions payées en 1989-1990 dans le cadre du programme et sur celles prévues pour 1990-1991.

Tableau 14 : Prévisions des dépenses en contributions du PEEMC, au 8 décembre 1989

(en millions de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Contributions			
Minier	110	110	--
Pétrolier et gazier*	40	40	2,7
	150	150	2,7

* Ressources et dépenses votées et imputées à l'activité «Énergie».

- Le Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur (PCEEMV) a été mis en place en mars 1987 en tant que mesure à court terme conçue pour venir en aide à l'industrie par suite de la chute des prix du pétrole. Établi à 33 1/3 %, le taux original des subventions en espèces applicables aux dépenses admissibles dans les domaines de l'exploration et de la mise en valeur a été ramené à 25 % en octobre 1988 puis à 16 2/3 % pour la période allant du 1er juillet au 31 décembre 1989. Les contributions sont toujours assujetties à une limite de 10 millions de dollars en dépenses annuelles. Le budget d'avril 1989 a mis fin immédiatement au programme à l'exception des dépenses liées aux droits acquis, lesquelles dépenses étaient admissibles jusqu'au 31 décembre 1989. Les sociétés ont jusqu'au 30 juin 1990 pour présenter leurs demandes de contributions. Depuis la mise en place du programme, le nombre de puits achevés ayant fait l'objet de demandes de contributions du PCEEMV s'établissait à 13 647 au 2 décembre 1989.

Tableau 15 : Prévisions visant les dépenses en contributions du PCEEMV au 8 décembre 1989

(en millions de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Contributions	60	275	602,1

* Ressources et dépenses votées et imputées à l'activité «Énergie».

D. Technologie des minéraux et de l'énergie

Objectif

Accroître la compétitivité des industries canadiennes des minéraux, des métaux et de l'énergie, améliorer la santé, la sécurité et la protection environnementale dans les industries clientes et veiller au développement de la science et de la technologie afin que l'économie énergétique soit diversifiée et efficace et réponde aux impératifs du développement soutenable, du point de vue environnemental et économique, en réalisant ou en parrainant, de concert avec les clients, des travaux de recherche, de développement et de transfert technologique, en coordonnant la R-D énergétique effectuée par le gouvernement fédéral et en veillant au respect de la Loi et du Règlement sur les explosifs.

Description

L'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie» participe à l'élaboration de politiques fédérales de R-D énergétique visant à appuyer les options stratégiques nationales dans le domaine de l'énergie; à la planification et à la coordination des activités fédérales liées à la R-D énergétique. L'Activité s'occupe également d'effectuer et de parrainer, en collaboration avec l'industrie, des universités et des instituts de recherche, des travaux de recherche et de développement d'ingénierie dans les domaines de la technologie des minéraux et de l'énergie, notamment l'exploitation minière, l'extraction et le traitement des minéraux, la métallurgie, l'utilisation des métaux et des matériaux, et l'approvisionnement, la transformation et l'utilisation du pétrole lourd, des sables pétrolifères, du charbon, de l'uranium et d'autres combustibles. Elle est chargée du transfert de la technologie au secteur privé, de la détermination, en collaboration avec des clients, des possibilités technologiques dans les domaines de l'exploitation minière, de la métallurgie, du traitement des minéraux et de l'énergie, de la planification et de la mise à exécution d'activités liées à l'information, à la R-D et à la démonstration, au transfert technologique visant à promouvoir l'efficacité et la diversité énergétiques. En outre, l'activité réglemente, partout au Canada, la fabrication, l'importation, l'entreposage et la vente d'explosifs.

Dans le domaine des sciences et de la technologie, les travaux sont exécutés par le Centre canadien de la technologie de minéraux et de l'énergie. Ils peuvent être divisées en trois catégories, soit celles ayant pour objet d'accroître la compétitivité des industries canadiennes des minéraux et de l'énergie (60 %), d'améliorer la santé, la sécurité et la gestion de l'environnement chez les industries clientes (30 %), et d'appuyer les initiatives du gouvernement (10 %).

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente Activité.

Tableau 16 : Rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et sous-activités

Activités actuelles

Technologie des minéraux et de l'énergie

Exploitation minière
Extraction et préparation du charbon
Traitement des minéraux
Technologie des combustibles
Métaux et matériaux
Services d'information sur la technologie
Gestion et appui de l'activité

Application de la Loi sur les explosifs au Canada

Délivrance de licences, inspections et autorisations
Essais d'explosifs et recherche
Gestion et appui de l'activité

Programmes

Efficacité énergétique et diversification (1)
Gestion et appui de l'activité (2)

Appui au Programme

Bureau de recherche et développement énergétiques

Nouvelle activité

Technologie des minéraux et de l'énergie

Coordination de la recherche et du développement énergétiques
Exploitation minière
Extraction et préparation du charbon
Traitement des minéraux
Technologie des combustibles
Métaux et matériaux
Efficacité énergétique et énergies de remplacement
Services techniques
Application de la Loi sur les explosifs au Canada
Services de commercialisation technologiques et information
Gestion et appui de l'activité

(1) Questions touchant à la recherche et à la technologie seulement.
(2) Répartis entre les activités «Politique sur les minéraux et les métaux» et «Technologie des minéraux et de l'énergie».

Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 12 % des dépenses et 19,4 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 17 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 17 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Coordination de la recherche et du développement énergétiques	**1 824**	**16**	1 824	12	1 672	12
Exploitation minière	**7 203**	**70**	7 139	68	7 525	73
Extraction et préparation du charbon	**8 719**	**58**	7 165	58	7 556	53
Traitement des minéraux	**16 774**	**172**	15 306	179	14 852	182
Technologie des combustibles	**20 700**	**158**	24 064	178	22 219	179
Métaux et matériaux	**11 683**	**122**	10 735	131	11 259	134
Efficacité énergétique et énergies de remplacement	**25 952**	**73**	26 437	71	28 559	66
Services techniques	**3 567**	**49**	2 876	54	2 928	58
Application de la Loi sur les explosifs au Canada	**2 368**	**43**	2 424	42	2 242	42
Services de commercialisation technologiques et information	**4 594**	**46**	3 062	33	2 961	32
Gestion et appui de l'activité	**5 936**	**43**	7 124	47	4 356	54
	109 320	**850**	108 176	873	106 129	885

Les coûts de personnel représentent 47 % des dépenses budgétaires totales, les frais de fonctionnement et d'entretien, 38,8 %, d'immobilisation 7,4 % et les subventions et contributions, 6,8 %.

Le tableau 18 résume les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 18 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		**Différence**	
	$	A-P	**$**	A-P	**$**	**A-P**
Coordination de la recherche et du développement énergétiques	1 672	12	1 794	12	**(122)**	--
Exploitation minière	7 525	73	7 420	73	**105**	--
Extraction et préparation du charbon	7 556	53	7 440	55	**116**	**(2)**
Traitement des minéraux	14 852	182	14 927	183	**(75)**	**(1)**
Technologie des combustibles	22 219	179	22 463	178	**(244)**	**1**
Métaux et matériaux	11 259	134	11 437	135	**(178)**	**(1)**
Efficacité énergétique et énergies de remplacement	28 559	66	28 559	71	--	**(5)**
Services techniques	2 928	58	2 825	56	**103**	**2**
Application de la Loi sur les explosifs au Canada	2 242	42	2 349	42	**(107)**	--
Services de commercialisation technologiques et information	2 961	32	2 984	32	**(23)**	--
Gestion et appui de l'activité	4 356	54	4 360	53	**(4)**	**1**
	106 129	885	106 558	890	**(429)**	**(5)**

Explication de la différence : La décision de ne pas aller de l'avant concernant le projet Taciuk a donné lieu à une sous-utilisation de 244 000 $ au niveau de la sous-activité «Technologie des combustibles».

Données sur le rendement et justification des ressources

En vertu d'une décision prise en 1988, le Cabinet a autorisé les ressources affectées au Programme de recherche et développement énergétiques (R-D) pour la période allant de 1989-1990 à 1991-1992 et celles prévues pour 1992-1993, à des fins de planification. Par conséquent, le Bureau de recherche et développement énergétiques continuera de coordonner le Programme du Comité interministériel de la recherche et du développement énergétiques (CIRDE) qui constitue un moyen efficace de collaboration avec d'autres ministères intéressés à la réalisation d'objectifs énergétiques liés à l'environnement (notamment aux aspects du changement climatique à long terme) et permet de recueillir des fonds auprès de ces ministères. Les données sur le rendement et la justification des ressources pour cette sous-activité sont fournies par les bénéficiaires des fonds, soit les secteurs d'EMR et d'autres ministères.

Les autres sous-activités de l'activité «Technologie des minéraux et de l'énergie» relèvent de CANMET qui a été déclaré un «Centre de technologie du gouvernement». Cela signifie une commercialisation accrue des activités de R-D réalisées par CANMET. Les indicateurs principaux du rendement (IPR) établis pour l'ensemble des services de CANMET sont présentés en premier et sont suivis des réalisations scientifiques dans le cadre des sous-activités.

La surveillance du rendement de CANMET se fait en partie grâce à un jeu d'IPR qui déterminent la mesure dans laquelle CANMET travaille en collaboration avec l'industrie, obtient la participation financière de celle-ci et réalise des recettes grâce au recouvrement des coûts. Le tableau suivant montre les valeurs réelles attribuées aux IPR de 1988-1989; les autres sont des objectifs visés au moment de la rédaction du Budget, en octobre 1989. L'examen fait au milieu de 1989-1990 montre que CANMET accuse un léger recul par rapport à l'objectif en matière de recettes réalisées grâce au recouvrement des coûts, d'interéchanges et de détachements à des postes à l'extérieur du Ministère.

Tableau 19 : Indicateurs principaux du rendement

Excercice	Recettes de recouvrement des coûts	Signature d'ententes conjointes	Signature de contrats à coûts partagés	Détachements et interéchanges (A-P)	
		(Part de l'industrie)			
	millions de dollars	millions de dollars	millions de dollars	Intérieur	Extérieur
1988-1989	2.14	6.0	4.6	8	4
1989-1990	4.35	8.5	5.6	8	9
1990-1991*	**6.31**	**10.0**	**12.5**	**12**	**15**

* Les chiffres de 1990-1991 reflètent la structure révisée des activités et des sous-activités.

Les recettes réalisées par voie du recouvrement des coûts liés au travail exécuté directement pour le compte de clients sont un indicateur de la valeur que les autres organismes attribuent aux compétences et aux installations de CANMET. Les ententes conjointes signées par CANMET sont un important indicateur de l'influence que lui confèrent ses propres programmes internes de recherche. Les ententes conjointes et les contrats à coûts partagés donnent une mesure de la valeur que les clients attribuent aux programmes de recherche de CANMET. Les détachements et les interéchanges contribuent à l'échange d'idées, d'expertise et au transfert technologique.

Les vérifications internes donnent un aperçu précieux de l'efficacité et de l'efficience des opérations. Selon le rapport de vérification interne publié en septembre relativement à CANMET, les vérificateurs sont d'avis que les mesures prises, surtout en ce qui concerne le plan d'entreprise, le renforcissement des procédures de planification en matière de stratégie et de fonctionnement, la mise en place de plusieurs améliorations au niveau organisationnel, l'établissement d'un cadre de reddition de comptes, l'élaboration de systèmes de gestion de projets et d'information de gestion, l'élaboration de mesures du rendement, et la mise en place de méthodes visant à accroître la satisfaction des employés contribuent à l'atteinte des objectifs de CANMET (en qualité de Centre de technologie du gouvernement). Bien que les initiatives n'aient pas toutes été mises

intégralement en place, il est manifeste que les changements apportés jusqu'à maintenant améliorent la capacité de CANMET de remplir efficacement son mandat actuel. Par ailleurs, CANMET fait actuellement l'objet d'une évaluation de programmes qui tiendra compte d'une série de questions en matière d'efficacité et d'efficience. Nous prévoyons que les résultats de cette évaluation seront connus plus tard en 1990.

Exploitation minière -- Ressources 1990-1991 : 7,2 millions de dollars; 70 années-personnes

Cette sous-activité est axée sur la mise au point de technologies et leur transfert en vue d'améliorer les activités d'exploitation minière au Canada.

- La mécanique des roches constitue le principal domaine de recherche de cette sous-activité qui, chaque année, affecte environ 2,4 millions de dollars de son budget et 27 de ses 70 années-personnes à ce domaine stratégique d'étude. L'un des principaux projets est le Projet de recherche Canada -- Ontario -- Industrie sur les coups de toit entrepris en 1985 en vue d'élaborer la technologie nécessaire pour concevoir des méthodes plus sûres et plus économiques d'exploitation dans les zones sujettes à des coups de toit.

  -- La première phase du projet visant l'installation d'un système de surveillance sismique a été presque achevée en 1988-1989. De plus, la préparation du manuel sur les coups de toit destiné à l'industrie minière a été achevée à 75 %. Ce manuel expose des méthodes sûres et efficaces de prévention et de contrôle des coups de toit. Les résultats d'études analytiques ont également été présentés à un symposium international.

  -- Le projet quinquennal sera terminé en 1989-1990. Des négociations sont actuellement en cours en vue de renouveler le projet. L'accent sera mis sur le développement et la démonstration de nouvelles technologies de contrôle des coups de toit en 1990-1991 et après.

- Environ huit années-personnes et un budget de 600 000 $ ont été affectés à un autre domaine stratégique d'étude, soit l'environnement minier. La ventilation dans les mines, un aspect important de cette recherche, représente un des facteurs des coûts d'exploitation les plus élevés dans les mines souterraines et pose un sérieux défi aux exploitants étant donné qu'on trouve actuellement dans ces mines plus de 3 000 machines à moteur diesel. Durant la décennie, CANMET dont les travaux ont porté sur ce domaine, a joué un role de chef de file dans l'élaboration de deux importants appareils, acceptés sur la scène internationale, qui permettent de contrôler les émissions de gaz des moteurs diesel, soit l'épurateur Venturi et le filtre céramique.

  -- En 1988-1989, le filtre céramique a été commercialisé par Engine Control Systems Limited qui s'attend à ce que son utilisation devienne répandue.

  -- Des négociations ont actuellement cours, en 1989-1990, afin de délivrer à un fabricant une licence relative au système d'épurateur Venturi.

  -- Les expériences portant sur des modèles de ventilation dans les mines qui seront utilisés avec des systèmes automatisés de ventilation seront terminés en 1990-1991.

Extraction et préparation du charbon -- Ressources 1990-1991 : 8,7 millions de dollars; 58 années-personnes

Cette sous-activité vise la mise au point et le transfert de technologies conçues pour améliorer l'extraction et la préparation du charbon en vue de la commercialisation de ce produit au Canada. La recherche a, entre autres, pour but de réduire les dangers pour la santé et la sécurité associés

à l'extraction du charbon dans des mines souterraines.

- Chaque année, cette sous-activité affecte à la recherche réalisée dans ce domaine environ 1,3 million de dollars et 14 de ses 58 années-personnes.

  - Les priorités et les ententes en matière de partage des frais ont été établies et ratifiées dans le cadre d'une entente officielle passée entre CANMET et la Société de développement du Cap-Breton bien que la grève prolongée ait limité les activités dans les mines souterraines en 1988-1989. L'entente prévoit l'injection de 1,5 million de dollars dans la recherche; la part de l'industrie a été établie à 48 % de ce montant.

  - En 1989-1990, CANMET a démontré que l'utilisation des techniques de flottation en colonne, à des fins de préparation du charbon, offre des possibilités en matière d'amélioration notable du rendement (6 % ou quatre millions de dollars annuellement) des installations préparant du charbon destiné à être vendu sur le marché du charbon métallurgique des pays en bordure du Pacifique. D'autres applications de la gestion des déchets en fonction des aspects environnementaux sont actuellement à l'étude.

- Par ailleurs, CANMET a fait la démonstration de sa technologie de surveillance de la ventilation par des mesures détaillées faites sur place.

  - D'autres travaux sur le terrain sont prévus en 1990-1991 afin d'évaluer les incidences sur la santé et la sécurité, de la poussière respirable associée à l'introduction de nouvelles technologies.

Traitement des minéraux -- Ressources 1990-1991 : 16,8 millions de dollars; 172 années-personnes

Cette sous-activité vise le développement et le transfert de technologies conçues pour améliorer l'extraction et l'affinage des ressources minérales. Les incidences, sur l'environnement, de l'activité minière constituent un domaine stratégique d'étude.

- Chaque année, cette activité affecte environ 1,3 million de dollars et 16 de ses 172 années-personnes à la réalisation de recherches sur des moyens de surveillance de l'environnement. On peut citer, comme exemple de cette recherche importante, le Programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier qui a été lancé dans le but de découvrir, en ce qui concerne la prévention et la surveillance du drainage minier acide, des solutions plus permanentes, économiques, opportunes et acceptables pour l'environnement. Ce programme coopératif marque l'aboutissement de plusieurs années de négociations entre les organismes participants, notamment CANMET, l'industrie minière du Canada, Environnement Canada, les gouvernements de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick.

  - En 1988-1989, CANMET a terminé une importante étude sur les particularités minéralogiques des résidus d'extraction. Cette recherche, qui constitue la première étape du processus d'élaboration d'une meilleure base de connaissances de la dégradation naturelle des résidus, devrait permettre de trouver des solutions à long terme concernant l'élimination de ces résidus.

  - En 1988-1989, CANMET a par ailleurs entrepris, de concert avec le gouvernement de l'Alberta et deux exploitants de mines, un projet d'évaluation du potentiel d'utilisation de l'électrocoagulation pour nettoyer l'eau résiduelle. CANMET, qui poursuivra ce projet en 1989-1990, a amélioré la conception de ses installations d'essai en vue de déterminer l'efficacité de l'électrocoagulation et la consommation d'énergie et d'électrodes, au moyen d'échantillons d'eau provenant d'installations de traitement du charbon. Les expériences réalisées en installation pilote ont montré que la technologie permet

d'améliorer sensiblement la qualité de l'eau et ce, à un coût comparable à celui des méthodes actuelles de traitement. CANMET travaille actuellement à la conception d'un électrocoagulateur à l'échelle d'un système pouvant être utilisé pour des évaluations sur le terrain. Cet appareil fournira les données nécessaires à la détermination de la viabilité commerciale de la technologie.

- D'ici à 1992, les études en laboratoire et sur le terrain, combinées aux études analytiques, permettront d'évaluer les modèles de migration des différents agents contaminants en vue d'en arriver à une gestion efficace des déchets.

Technologie des combustibles – Ressources 1990-1991 : 20,7 millions de dollars; 158 années-personnes

Cette sous-activité vise essentiellement à aider l'industrie canadienne des combustibles hydrocarbonés par l'élaboration et le transfert de technologies ayant pour effet d'optimiser la récupération, la valorisation et l'efficacité de l'utilisation des combustibles fossiles canadiens. La recherche porte sur deux domaines, soit la combustion en lit fluidisé et le développement de technologies de valorisation du bitume et du pétrole lourd.

- La combustion du charbon entraîne l'émission de soufre dans l'atmosphère, ce qui contribue au phénomène des pluies acides. CANMET travaille à la mise au point de certaines technologies comme celle de la «combustion en lit fluidisé» en vue de réduire ces émissions. Chaque année, la recherche sur la technologie de la combustion absorbe un budget d'environ 1,8 million de dollars sans compter qu'on y affecte 15 des 158 années-personnes liées à la Technologie des combustibles.

  - Des gains importants ont été réalisés en 1988-1989 en ce qui concerne l'amélioration du rendement par l'optimisation des procédés. À Chatham, au Nouveau-Brunswick, la réduction des émissions de soufre au cours de la combustion du charbon a été démontrée au moyen d'une chaudière à combustion en lit fluidisé.

  - En 1989-1990, des contrats ont été signés avec Énergie Nouveau-Brunswick et l'Université du Nouveau-Brunswick en vue de terminer la recherche interne axée sur ce domaine.

  - Une installation pilote de combustion en lit fluidisé, d'une capacité de combustion de 300 kg/h de combustible de catégorie inférieure, sera mise en service en 1990-1991. En plus de fournir des données fiables, cette installation servira à faire clairement la démonstration de la technologie.

- L'autonomie énergétique du Canada dépendra, en partie, de la valorisation du bitume des sables pétrolifères et des ressources en pétrole lourd de l'Ouest canadien pour l'obtention de charges d'alimentation acceptables pour les raffineries de pétrole. Un grand objectif est de développer des technologies plus rentables de valorisation des réserves de combustible fossible du Canada d'une façon qui soit acceptable pour l'environnement. Le travail réalisé dans ce domaine nécessite un budget d'environ 2,5 millions de dollars et l'affectation de 39 des 158 années-personnes associées à la sous-activité «Technologie des combustibles».

  - En 1988-1989, CANMET, Syncrude, Petro-Canada et Esso ont formé un consortium en vue d'étudier les technologies de valorisation du bitume des sables pétrolifères. De plus, CANMET a réalisé une importante percée technologique qui pourrait entraîner le remplacement de la braie de charbon utilisée dans l'industrie par de la braie à base de pétrole qui présente moins de dangers pour l'environnement.

- Un important effort a été fourni en 1989-1990 en vue d'entreprendre du nouveau travail sur la base du recouvrement des coûts. Ces nouvelles activités comprennent : la valorisation d'une boue à base de pétrole, la valorisation du pétrole de la Saskatchewan pour le compte d'un consortium industriel représentant de nombreux clients, le traitement, par ultrasons, d'émulsions pour le compte d'une pétrolière canadienne. Les négociations concernant deux nouveaux consortiums (Gulf -- valorisation d'une émulsion de pétrole et BP -- réactivité des charges d'alimentation) ont été parachevées; le travail devrait commencer durant le nouvel exercice.

- Voici les principaux résultats attendus des travaux en 1990-1991 : transfert à l'industrie de la technologie de densitométrie au moyen d'un réacteur qui trouvera des applications dans des installations de valorisation du bitume; achèvement de l'évaluation initiale des technologies visant à valoriser les résidus de braie pour les utiliser comme liant d'électrodes et transfert de la technologie au client industriel; préparation de données sur la technique de réaction en installation pilote et de données sur les possibilités de traitement pour différentes applications en hydrocraquage.

Métaux et matériaux -- Ressources 1990-1991 : 11,7 millions de dollars; 122 années-personnes

Cette sous-activité a comme objectif l'élaboration d'une technologie permettant d'améliorer les compétences et l'efficacité du Canada dans les domaines de la production, de la fabrication et de l'utilisation des métaux et des matériaux, d'accroître la compétitivité et la fiabilité des produits. Cette sous-activité permet également au gouvernement d'appuyer le développement technologique en vue de réglementer les procédés industriels et de les améliorer pour ce qui est des aspects santé, sécurité et environnement.

- Dans le cadre du Programme des matériaux destinés aux industries des ressources, CANMET met au point des technologies de soudage et de fabrication visant à minimiser la dégradation en service et à éviter la fracturation des structures utilisées pour la production et le transport de ressources dans les conditions rigoureuses du climat canadien. Chaque année, un budget de 3,5 millions de dollars et 36 des 122 années-personnes liées à la sous-activité sont affectés à ce programme.

  - En 1988-1989, CANMET a préparé, en collaboration avec l'industrie de la pétrochimie, un projet sur les procédures de réparation des soudures. Ce projet comprend, entre autres, l'élaboration et la démonstration d'une méthode d'évaluation critique technique (ECT) qui permettra, en se fondant sur la mécanique des fractures, de décider s'il faut enlever et réparer des défectuosités sur des récipients sous pression, et la mise au point d'une technologie de réparation des soudures des récipients sous pression fabriqués au moyen d'aciers à base de chrome/molybdène, qui sont endommagés durant leur utilisation.

  - Les résultats des travaux sur la période de résistance à la fatigue des joints soudés sur les structures utilisées dans les zones extracôtières ont été intégrés à une nouvelle norme S473 de l'ACNOR visant les structures d'acier fixes utilisées dans les régions extracôtières. On a également démontré que le mode de chargement exerçait un effet critique sur la formation de fissures qui influent directement sur la période de résistance à la fatigue des joints tubulaires.

  - En 1989-1990, on a réussi a mettre en marche le programme ECT des récipients sous pression. Un examen non destructif a été réalisé sur un récipient sous pression mis hors service avant de procéder à un essai d'éclatement de celui-ci. Les travaux ont

également permis de déterminer l'effet de l'épaisseur des garnitures et du profil des soudures sur la résistance des joints soudés sur les structures utilisées dans les zones extracôtières. Les résultats obtenus permettront de concevoir des structures d'acier plus sûres et plus économiques en vue de leur utilisation au large des côtes.

- Au cours du Séminaire sur les pipelines que CANMET a organisé à Calgary, les discussions sur la fissuration par corrosion sous tension ont vivement intéressé l'industrie pétrolière et gazière. Un programme a donc été entrepris, de concert avec l'industrie et des universités, en vue de déterminer la période de vie utile restante des réseaux pipeliniers canadiens vieillissant, qui sont enclins à la fissuration par corrosion sous tension.

  -- Une analyse de la mécanique de la fracturation sera effectuée en 1990-1991 et après, à partir des résultats du programme ECT; ce programme conjoint offrira à l'industrie pétrolière un moyen efficace de maximiser la sécurité durant l'exploitation des récipients sous pression et permettra de transférer la technologie aux organismes provinciaux de réglementation.

  -- Une meilleure connaissance des conditions qui sous-tendent la fracturation de pipelines par corrosion sous tension facilitera l'amélioration les aspects sécurité et rendement économique de l'exploitation des pipelines canadiens.

Efficacité énergétique et énergies de remplacement -- Ressources 1990-1991 : 26 millions de dollars; 73 années-personnes

En septembre 1989, par suite du démantèlement du Secteur des programmes, les fonctions touchant aux politiques et au marketing liées à l'initiative d'Efficacité énergétique et de diversité (EED) ont été intégrées au Secteur de la politique énergétique tandis que les responsabilités en matière de transfert technologique et les fonctions R-D ont été passées au Secteur de la technologie des minéraux et de l'énergie. Cette réorganisation, qui permet au Ministère de s'adapter à l'évolution des marchés énergétiques et de tenir compte des préoccupations environnementales accrues, renforcit la coordination au niveau de l'élaboration d'une politique énergétique et rapproche le travail de développement technologique de l'initiative EED des principaux laboratoires énergétiques d'EMR.

- Environ 2,6 millions de dollars et cinq années-personnes ont été affectés au nouveau Programme de la technologie de l'énergie. Deux réussites sont dignes de mention dans le domaine de l'énergie solaire :

  -- En 1988-1989, un nouveau système de capteurs solaires «Solarwall» utilisant des feuilles d'aluminium perforées a été installé à l'usine de la société Ford du Canada Limitée, à Oakville. Comparé aux systèmes précédents, ce dispositif, qui approvisionne l'usine en air frais réchauffé, constitue une amélioration marquée en raison de ses propriétés réfractaires et de sa durabilité. D'ici à 1995, cette technologie sera entièrement commercialisée sur les marchés canadien et étranger.

  -- De plus, une étude réalisée en 1988-1989 sur les appareils importés utilisant comme combustible des copeaux de bois a permis de concevoir et de fabriquer, au Canada, un réchauffeur de 130 Kw alimenté au moyen de copeaux de bois et une chaudière adéqate.

  -- En 1990-1991, la recherche sera poursuivie en vue de mettre au point un système central et très automatisé de chauffage résidentiel alimenté au moyen de copeaux ou de particules de bois.

- L'amélioration de l'efficacité énergétique rend le Canada plus compétitif tout en réduisant les dommages causés à l'environnement, notamment le réchauffement du globe et le taux d'acidité des pluies. Par exemple, le Programme de recherche et de développement énergétiques dans l'industrie (RDEI) est conçu pour encourager l'industrie, selon la base du partage des frais, à mettre au point des produits, des procédures et des systèmes nouveaux ou améliorés qui auront pour effet d'accroître l'efficacité énergétique. La Division des programmes d'EMR a fait évaluer le Programme RDEI et publié un rapport en février 1988. Selon les résultats de cette évaluation des facteurs faisant obstacle à la R-D et du rendement du programme, il se dégage qu'il faut poursuivre le programme RDEI. Environ 5,1 millions de dollars et six années-personnes ont été affectés au programme RDEI et à un nouveau programme proactif de financement.

  -- En 1990-1991, une nouvelle initiative proactive de financement sera mise en place en collaboration avec les associations canadiennes. L'accent portera tout particulièrement sur la détermination et le règlement de questions environnementales liées à l'utilisation d'énergie par l'industrie.

Application de la Loi sur les explosifs au Canada – Ressource 1990-1991 : 2,4 millions de dollars; 43 années-personnes

Cette sous-activité vise la réglementation, partout au Canada, de la fabrication, de l'importation, de l'entreposage et de la vente d'explosifs. Sur le plan du rendement, les inspections ont été réalisées conformément au calendrier établi et les accidents mortels liés aux explosifs au Canada ont tendance à diminuer à long terme. De plus, les droits sont rajustés afin de mieux tenir compte de l'incidence de l'inflation sur les coûts associés à la prestation du service. La Loi sur les explosifs a été promulguée en 1994. La loi et son règlement d'application sont actuellement en révision.

Services de commercialisation technologiques et information – Ressources 1990-1991 : 4,6 millions de dollars; 46 années-personnes

Entre autres réalisations de 1988-1989, il convient de noter l'élaboration d'une nouvelle politique sur la propriété intellectuelle concernant CANMET. Par ailleurs, un nouveau comité interministériel a été créé en vue d'élaborer une proposition de nouvelle politique nationale sur le transfert technologique, afin de faciliter la gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement. Treize ministères sont représentés au sein de ce comité. L'établissement d'un cadre approprié pour la gestion de la propriété intellectuelle demeure une priorité pour 1989-1990 et 1990-1991.

E. Levés géologiques

Objectif

Mettre à la disposition du Canada une base complète de connaissances géoscientifiques afin de faire un apport au développement économique, à la sécurité du public et à la sauvegarde de l'environnement en acquérant et en diffusant de l'information géoscientifique se rapportant à la masse territoriale canadienne, y compris les régions extracôtières, et en assurant le soutien logistique des travaux scientifiques dans les régions polaires.

Description

L'activité «Levés géologiques» exécute des recherches et des levés géologiques, géophysiques et géochimiques; exploite des réseaux nationaux et régionaux d'observatoires géophysiques; dresse des estimations des ressources en minéraux et en énergie non renouvelable; étudie des phénomènes géologiques, géophysiques et géochimiques qui constituent une menace pour l'être humain et son environnement; développe des techniques géoscientifiques; établit des normes nationales en matière de sciences de la Terre; favorise l'essor des sciences de la Terre au Canada et la participation canadienne à des activités géoscientifiques internationales, cela en collaboration avec les provinces et les territoires; conseille les gouvernements; produit et diffuse, à l'intention de ses divers clients, des cartes géoscientifiques, des rapports d'interprétation, des synthèses géoscientifiques et des publications spéciales; apporte un soutien logistique à des programmes scientifiques et autres exécutés dans le Nord et les régions arctiques. Les extrants de l'Activité servent à plusieurs fonctions, notamment:

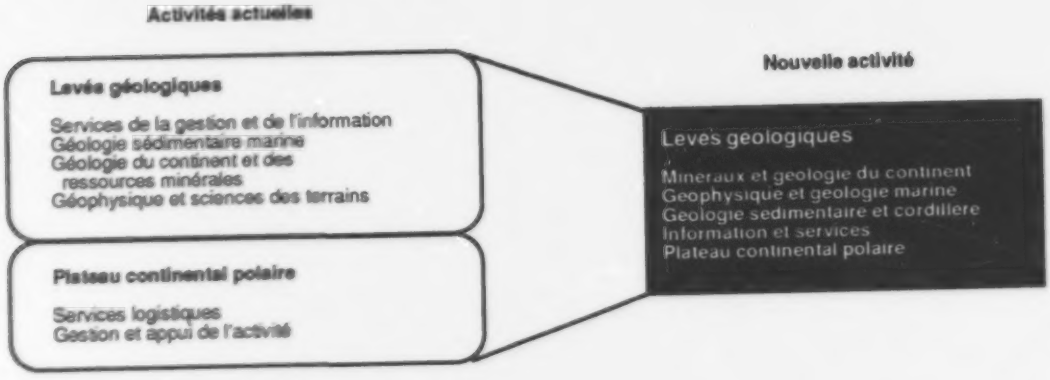
- l'estimation des ressources naturelles canadiennes en minéraux (métaux communs, uranium et métaux précieux) et en énergie (pétrole, gaz, charbon, énergie géothermique);
- la mise au point de la technologie nécessaire à l'exploitation efficace des ressources énergétiques et minérales;
- l'obtention de l'information nécessaire à l'établissement des politiques et règlements gouvernementaux qui pourvoient à l'exploitation sûre et efficace des ressources, ainsi qu'à l'utilisation des terres et des fonds marins, ce qui comprend les données relatives aux processus susceptibles d'ébranler l'équilibre environnemental et écologique;
- la réduction des blessures et des dommages matériels causés par des phénomènes naturels tels que tremblements de terre et glissements de terrain;
- les efforts employés à faire valoir et à raffermir la souveraineté du Canada dans l'Arctique, et pour établir le cadre de la politique relative à nos frontières internationales.

L'estimation des ressources et l'évaluation de l'utilisation des terres exigent une base de connaissances exhaustive en sciences de la Terre. Dès lors, l'Activité aura pour tâches d'élargir ces connaissances fondamentales et, parallèlement, de répondre à des besoins d'information ponctuels, par exemple en vue de définir ce que doit être une mise en valeur acceptable des ressources. Ces tâches sont interreliées.

L'Activité administre, au nom du Ministère, les subventions à la recherche sur les ressources énergétiques et minérales et en sciences de la Terre, qui se sont chiffrées au total à 1,4 millions de dollars en 1989-1990. Les demandes de subventions sont considérées du point de vue de leur contribution possible à la réalisation des objectifs du Ministère. Toutes les subventions sont accordées à des organisations canadiennes.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place, en avril 1989, une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau (figure 20) qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente Activité.

Tableau 20 : Rapport entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et sous-activités



Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 12,5 % des dépenses et 22,2 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 21 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 21 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Minéraux et géologie du continent	**28 901**	**255**	28 456	257	26 853	267
Géophysique et géologie marine	**33 840**	**281**	33 319	277	34 273	279
Géologie sédimentaire et cordillère	**28 466**	**269**	28 028	262	28 791	275
Information et services	**13 945**	**141**	13 730	145	16 586	162
Plateau continental polaire	**9 441**	**25**	9 296	25	12 395	21
	114 593	**971**	112 829	966	118 898	1 004

Les coûts de personnel représentent 52,8 % des dépenses budgétaire totales, les frais de fonctionnement et d'entretien 34,3 %, les dépenses en capital 9,6 % et les contributions, 3,3 %.

Le tableau 22 montre les différences importantes entre les besoins réels et des dépenses prévues en1988-1989.

Tableau 22 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		Différence	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Minéraux et géologie du continent	26 853	267	26 220	274	**633**	**(7)**
Géophysique et géologie marine	34 273	279	33 607	274	**666**	**5**
Géologie sédimentaire et cordillère	28 791	275	29 796	290	**(1 005)**	**(15)**
Information et services	16 586	162	17 814	160	**(1 228)**	**2**
Plateau continental polaire	12 395	21	8 596	22	**3 799**	**(1)**
	118 898	1 004	116 033	1 020	**2 865**	**(16)**

Explication de la différence : Elle reflète les ressources reçues par le biais du Budget des dépenses supplémentaires : 600 000 $ pour le Plan d'achat et de remplacement des biens d'équipement et 2,3 millions de dollars pour un appui accru pour le maintien de la souveraineté canadienne dans l'Arctique. Il y a eu sous-utilisation des années-personnes à cause des années-personnes prévues dans les niveaux de référence qu'ont été mises de côté pour les emplois d'été pour étudiants et des échanges d'années-personnes qui ont eu lieu pour le Plan d'achat et de remplacement des biens d'équipement.

Données sur le rendement et justification des ressources

La charge de travail de l'Activité est répartie entre environ 650 projets dirigés par près de 350 chefs de projet. Les budgets individuels des projets varient de moins de 10 000 $ à plus de un million de dollars la plupart étant inférieurs à 60 000 $. Dans la plupart des projets de plus de 250 000 $, les recherches et les levés sont confiés à l'entreprise en majeure partie. Le système d'information sur la gestion des projets permet de corréler les résultats des programmes de la Commission géologique du Canada avec les ressources disponibles au niveau des projets.

Tous les projets sont clairement définis, et les extrants planifiés pour chaque année de leur durée. Les gestionnaires des sous-activités exercent un suivi trimestriel et prennent les mesures qui s'imposent lorsqu'ils constatent un écart par rapport aux extrants planifiés.

L'Activité exécute essentiellement deux types de projet. Elle a d'abord des projets à long terme qui s'inscrivent dans le cadre de son mandat permanent, celui d'élargir la base de connaissances géoscientifiques. Le Programme national de cartographie du substratum rocheux et l'exploitation des réseaux sismographiques appartiennent à cette catégorie de projets. Elle a aussi des projets qui répondent à des besoins plus ponctuels, généralement à court terme, par exemple qui aident à formuler une nouvelle politique gouvernementale; la contribution de l'Activité aux ententes sur l'exploitation minérale en est un exemple. Les raisons qui justifient un investissement dans un projet diffèrent suivant le type de projet. Cela dit, l'impact des projets sur le programme dans son ensemble et sur les avantages qu'en retirent les clients est l'un des paramètres fondamentaux du processus d'évaluation.

S'il y a lieu, des projets sont réalisés en collaboration avec d'autres organismes fédéraux, des ministères provinciaux et territoriaux, l'industrie, des universités et des gouvernements étrangers. L'Activité s'emploie vigoureusement à établir des ententes officielles avec les provinces et les territoires pour la mise en oeuvre de programmes conjoints.

Suit une courte description narrative des buts majeurs qui ont été atteints ou planifiés dans chaque sous-activité pour les exercices 1988-1989, 1989-1990 et 1990-1991. Signalons que les sous-activités ne sont pas entièrement indépendantes les unes des autres; plusieurs programmes puisent des éléments dans deux ou plusieurs sous-activités. Pour les besoins de cette rétrospective des buts atteints et visés, chaque programme sera examiné sous la rubrique de la sous-activité qui lui fournit ses principaux éléments.

Minéraux et géologie du continent – Ressources 1990-1991 : 28,9 millions de dollars; 255 années-personnes

Cette sous-activité conserve une expertise sur la nature et l'origine des gîtes minéraux au Canada, afin de faciliter la recherche et l'exploitation de ces dépôts, l'aménagement du territoire et la formulation des politiques; elle établit des normes et fait exécuter par contrat des levés géochimiques régionaux et des levés radiométriques aériens, elle cartographie et documente la géologie de surface de même que la géologie et la géophysique profondes du Bouclier canadien et d'autres régions du pays. Elle établit des lignes directrices et des techniques innovatrices pour la prospection minérale, et tient des centres nationaux de géochronologie, de pétrologie, de paléomagnétisme, de minéralogie et de géochimie analytique.

1988-1989

Ressources : 26,8 millions de dollars; 267 années-personnes

Les programmes relatifs aux ressources minérales se sont surtout intéressés à l'or et aux platinoïdes, bien qu'à cause d'un besoin industriel, on ait commencé à se tourner vers les métaux communs, dont les réserves sont en baisse au Canada. Le programme de l'or a été marqué une fois de plus par l'exploration vigoureuse de la région de Baie Verte, à Terre-Neuve, en partie sous l'impulsion d'un projet exécuté par la CGC dans le cadre d'une entente sur l'exploitation minérale.

Trois nouveaux programmes sont au stade de la planification. Le programme «Science et technologie de l'exploration» est conçu pour élaborer des modèles intégrés de gîtes minéraux, mettre au point des méthodes de géochimie superficielle, améliorer les techniques géophysiques et développer des méthodes d'intégration de données applicables à la recherche des gisements de sulfures massifs de métaux communs. Le programme «Géochimie environnementale» englobera des études sur la radioactivité naturelle, l'acidité naturelle, l'hydrogéologie et la production de cartes géochimiques de l'environnement. Finalement, le Programme national de cartographie géoscientifique (NATMAP) augmentera la couverture des cartes géoscientifiques régionales et spéciales, en favorisant une collaboration plus serrée et une meilleure coordination entre les organismes de cartographie fédéraux et provinciaux.

Des travaux de prospection sismique et des sondages électromagnétiques exécutés dans le cadre du Lithoprobe, programme multidisciplinaire dans lequel les gouvernements, l'industrie et les universités se concertent pour étudier la structure profonde des entités géologiques majeures du Canada, ont produit au cours de l'année des données et des interprétations nouvelles. A signaler en particulier les interprétations découlant des profils exécutés à travers la Zone d'Abitibi (une source majeure de minéraux économiques) dans les régions de Noranda et de Kirkland Lake, avec la participation financière de la commission géologique de l'Ontario et du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. L'information obtenue est particulièrement intéressante pour la recherche des gîtes minéraux profonds (or et métaux communs) dans la Zone d'Abitibi.

1989-1990

Ressources : 28,4 millions de dollars; 257 années-personnes

Des travaux de sismique-réfraction exécutés dans l'Arctique ont révélé à notre connaissance des bassins sédimentaires contenant au moins 12 km de strates, dans le nord-est de la marge polaire. Selon des indications préliminaires, ces bassins pourraient être semblables à ceux de la mer de Beaufort et, en conséquence, représenter des sources potentielles de pétrole et de gaz.

Le Programme EXTECH a débuté par des études qui ont eu lieu à Snow Lake, au Manitoba, de concert avec le ministère manitobain de l'Énergie et des Mines et avec la collaboration du secteur privé. Déjà, on a reconnu un marqueur stratigraphique riche en zinc recouvrant le massif de Chisel Lake.

Le programme «Géochimie environnementale» a été amorcé, en collaboration avec Santé et Bien-être Canada, Environnement Canada, les ministères de l'Environnement de l'Ontario, du Manitoba et de la Saskatchewan, ainsi que Statistique Canada. Entre autres travaux, on a prélevé des échantillons d'eau en vue de les soumettre à des analyses isotopiques (études sur les pluies acides); on a exécuté un levé aéroradiométrique au-dessus du sud-ouest du Manitoba, dont les résultats seront corrélés avec les occurrences de radon dans les bâtiments; on a évalué les risques représentés par le radon sur le territoire des autochtones, pour le compte de Santé et Bien-être Canada; on a échantillonné des gisements d'uranium, en vue d'évaluer les aspects environnementaux du déclassement des mines d'uranium.

Le Centre géoscientifique de Québec, inauguré en 1988, a officiellement ouvert en novembre 1989. Il a pour mandat d'exécuter des programmes de recherches géoscientifiques à l'intérieur comme à l'extérieur du Québec.

1990-1991

Ressources : 28,9 millions de dollars; 255 années-personnes

La sous-activité «Minéraux et géologie du continent» continuera de travailler à des programmes ayant pour but de faciliter la prospection minérale, l'aménagement du territoire et la formulation des politiques. Par exemple :

- Elle établira et mettra en oeuvre le Programme NATMAP, qui consiste en travaux multidisciplinaires de cartographie géologique, géochimique et géophysique. Exécuté en collaboration avec les commissions géologiques des provinces et des territoires, ce programme débouchera ultimement sur une synthèse des données géoscientifiques régionales.

- Elle étudiera la géologie du substratum rocheux et la stratigraphie, principalement dans le Bouclier canadien et les Appalaches, en vue de la production de cartes et de rapports géologiques, et en complément des travaux exécutés par les organismes provinciaux et territoriaux.

- Elle procédera à l'évaluation des ressources minérales dans certaines régions (notamment le prolongement du parc Nahanni, au lac Bluenose, dans les Territoires du Nord-Ouest) et étudiera la formation des gîtes minéraux, en mettant l'accent sur les métaux communs, l'or et les sulfures de mer profonde.

- Elle étudiera la radioactivité naturelle, l'acidité naturelle et l'hydrogéologie, et produira des cartes du radon et des cartes géochimiques de l'environnement, dans le cadre du programme «Géochimie environnementale».

- Elle mettra au point des méthodes et des instruments de prospection minérale pour faciliter le travail de l'industrie, en vue d'un éventuel transfert de technologie; certaines études en ce sens s'inscriront dans le Programme EXTECH.

- Elle complétera l'effectif du Centre géoscientifique de Québec, qui comptera au total 25 années-personnes.

Géophysique et géologie marine – Ressources 1990-1991 : 33,8 millions de dollars; 281 années-personnes

Cette sous-activité gère des observatoires nationaux en sismologie, en géodynamique et en géomagnétisme, et dresse des cartes nationales des champs gravitationnel et géomagnétique; elle normalise et fait exécuter des levés aéromagnétiques; elle fournit des connaissances et des données spécialisées sur certains phénomènes naturels pouvant constituer un danger, comme les tremblements de terre et les orages magnétiques; elle exécute des levés géoscientifiques en milieu côtier et marin; elle fournit des données géologiques, géochimiques et géophysiques sur la zone côtière, le fond marin, les bassins sédimentaires marins et les processus affectant la croûte terrestre; elle contribue à l'évaluation des ressources, des risques naturels et de la qualité de l'environnement dans le vaste domaine côtier et marin du Canada.

1988-1989

Ressources : 34,3 millions de dollars; 279 années-personnes

Le budget de recherche-développement énergétiques, complété par des fonds du Programme géoscientifique dans les régions domaniales et par une aide financière de la Mobil et de Petro Canada, ont permis d'exécuter 1 200 km de profils de sismique-réflexion haute résolution dans le secteur nord-est des Grands Bancs, afin d'étudier les caractéristiques et notamment la stabilité des sédiments sur le fond marin.

Des études géotechniques ont été réalisées dans un sondage foré dans la mer de Beaufort, à la demande de Gulf Canada; elles ont permis d'obtenir des renseignements extrêmement précieux sur la formation du pergélisol, qui auront une incidence sur la conception des infrastructures utilisées pour la mise en valeur des ressources.

Des levés géodésiques de précision ainsi que des levés gravimétriques ont été exécutés dans le centre de l'île de Vancouver, plus particulièrement dans la zone du tremblement de terre de 1946. Ces travaux ont mis en évidence dans la région des modifications majeures de la croûte terrestre qui sont analogues aux changements reconnus comme des précurseurs de grands tremblements de terre au Japon.

1989-1990

Ressources : 33,3 millions de dollars; 277 années-personnes

Le réseau sismique modernisé de Yellowknife, dont l'installation remonte à 1962, a été inauguré officiellement (il s'agit d'un projet de 3,5 millions de dollars financé conjointement par EMR, le ministère des Affaires extérieures et le ministère du Commerce international). Les améliorations apportées ont considérablement augmenté la capacité du Canada de contrôler la mise en oeuvre des traités d'interdiction des essais nucléaires.

L'année a également été marquée par la publication de l'Atlas du bassin de la mer du Labrador, le premier d'une série d'atlas présentant une synthèse des données géoscientifiques disponibles sur les bassins sédimentaires, qui a suscité un intérêt considérable auprès de l'industrie. C'est un produit du Programme géoscientifique dans les régions domaniales. La compilation des données et l'élaboration des cartes destinées aux atlas des Grands Bancs et de

la plate-forme Néo-Écossaise se sont poursuivies entre temps.

Une addition majeure a été le Programme d'étude de l'environnement côtier, mis en oeuvre autant sur la côte est que sur la côte ouest, qui a pour but de combler les lacunes dans l'information disponible et d'aider à comprendre les processus qui s'exercent en milieu littoral et côtier. Ainsi, des levés littoraux exécutés dans l'inlet Halifax ont permis d'établir le cadre géologique de programmes d'échantillonnage géochimique et de levés hydrologiques.

Un programme amélioré d'études sismiques et géodynamiques a été amorcé par suite de certaines études et informations récentes selon lesquelles la côte ouest du Canada a été et sera encore le théâtre de séismes majeurs provoqués par des mouvements de chevauchement le long du front de subduction qui se trouve sous l'île de Vancouver. Des levés gravimétriques et géodésiques ont confirmé l'existence de modifications majeures de la croûte qui avaient été détectées l'année précédente dans la zone de l'épicentre d'un gros tremblement de terre survenu en 1946 dans le centre de l'île de Vancouver.

1990-1991

Ressources : 33,8 millions de dollars; 281 années-personnes

La sous-activité poursuivra la mise en oeuvre de programmes destinés à faciliter la recherche des ressources, l'aménagement du territoire et la formulation des politiques, ce qui signifiera concrètement par exemple :

- Maintenir en service permanent des réseaux nationaux d'observatoires géophysiques et, au besoin, prodiguer informations et conseils à la lumière des observations effectuées.

- Par le biais du Programme d'étude de l'environnement côtier, augmenter notre base de données, actuellement limitée, au sujet de la géologie du littoral et de la plate-forme interne, et augmenter notre capacité de prévoir la réaction du milieu côtier à des facteurs environnementaux qui varient avec le temps, comme les vagues.

- Publier une synthèse de l'information géoscientifique disponible au sujet des ressources potentielles en hydrocarbures des Grands Bancs.

- Faire exécuter un levé aéromagnétique à haute résolution dans le sud de l'Alberta par un consortium de grandes sociétés pétrolières en collaboration avec la CGC. Un projet d'entente à cet égard a déjà été élaboré pour une période de trois ans. Les données, qui seront assujetties à une règle de non-divulgation pendant une certaine période, nous renseigneront sur la structure des bassins sédimentaires et la structure profonde du socle. En procédant ainsi par la voie d'un consortium, l'Activité pourra obtenir des données importantes à une fraction du coût qu'elle aurait normalement à supporter dans le cadre de son programme de cartes aéromagnétiques.

Géologie sédimentaire et cordillère : Ressources 1990-1991 : 28,5 millions de dollars; 269 Années-personnes

Cette sous-activité est spécialisée dans les lithologies à prédominance sédimentaire qui composent les grandes plaines, la Cordillère et la majeure partie de l'Arctique continental et marin. Elle fournit des évaluations des ressources en pétrole, en gaz et en charbon; elle livre de l'information sur les dangers naturels (géologiques); elle alimente un fonds de connaissances spécialisées sur la distribution, les propriétés mécaniques et l'utilisation des matériaux non consolidés qui se trouvent à la surface de la Terre; elle s'intéresse à la géologie de la proche-surface sous les aspects de la glaciologie, de la géomorphologie et des dangers naturels, tout cela dans l'optique de la sécurité de la population et de la protection de l'environnement.

1988-1989

Ressources : 28,8 millions de dollars; 275 années-personnes

Cette sous-activité a fait exécuter par contrat une étude visant à établir des critères pour l'évaluation du risque de chutes de pierres en région montagneuse. L'information contenue dans le rapport d'étude offre des moyens d'atténuer les dommages causés aux voies de transport et à d'autres équipements, dommages dont le coût est de l'ordre de 10 millions de dollars par année.

Un site a été choisi dans le centre de l'île d'Ellesmere pour l'installation d'un Observatoire de la transformation du Globe. Cet observatoire sera le principal foyer d'une étude intégrée des processus climatiques, glaciologiques, botaniques et géomorphologiques et, à ce titre, il sera un élément central de la contribution de l'Activité au programme Transformation du Globe (Programme international sur la géosphère et la biosphère).

L'année 1988-1989 a été marquée par la publication d'un important rapport d'évaluation des ressources qui a pour titre «Ressources en pétrole conventionnel de l'Ouest canadien»; ce rapport avait été commandé sur la recommandation de la Commission d'évaluation des ressources pétrolières par suite des préoccupations exprimées quant à l'avenir de l'approvisionnement intérieur et aux perspectives d'augmentation des exportations.

Les ressources en charbon ont fait l'objet de deux publications majeures, la première intitulée «Ressources canadiennes en charbon» et l'autre «Contributions to Canadian Coal Geoscience». La première étude, en particulier, a suscité un vif intérêt auprès de l'industrie du charbon et des investisseurs, pour qui elle constitue une référence en ce qui concerne les possibilités de découverte et de mise en valeur des ressources canadiennes en charbon.

1989-1990

Ressources : 28 millions de dollars; 262 années-personnes

Dans le cadre du Programme Transformation du globe, cette sous-activité a poursuivi l'observation des processus environnementaux modernes, l'analyse des paléo-environnements et l'évaluation des variations du niveau marin, en considérant les implications pour le milieu côtier dans son ensemble et pour celui du Canada en particulier. Les principaux résultats du programme ont été publiés pendant l'été 1989 dans GEOS, publication trimestrielle d'EMR.

Dans le cadre du Programme géoscientifique dans les régions domaniales, une étude a été entreprise dans la région de Chilkotin-Nechako, dans le centre de la Colombie-Britannique. Il s'agit d'une région très pauvre en affleurements, dont la géologie nous est en majeure partie inconnue et dont les plus récentes cartes géologiques disponibles datent des années 40 et même d'avant. La révision de ces cartes jettera une lumière nouvelle sur la géologie de cette région, qui est pourtant d'un intérêt considérable pour l'industrie des hydrocarbures.

On a commencé à apporter des améliorations à l'étude du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien. Outre qu'il produit le gros du pétrole et du gaz conventionnels du Canada, ce bassin renferme les énormes réserves de pétroles lourds, de sables pétrolifères et de bitume de notre pays. Les améliorations consistent notamment à élargir le spectre des disciplines mises à contribution dans l'étude de ce bassin, en particulier celles de la géophysique (étude du champ potentiel, sismique-réflexion, etc.) et à approfondir l'étude des fluides de formation (migration des hydrocarbures, réservoirs et méthodes de récupération assistée).

1990-1991

Ressources : 28,5 millions de dollars; 269 années-personnes

Cette sous-activité poursuivra la mise en oeuvre de programmes destinés à faciliter la recherche des ressources, l'aménagement du territoire et la formulation des politiques, ce qui signifie par exemple :

- Poursuivre les programmes déjà commencés dans les domaines de l'environnement et de la transformation du Globe, notamment par l'exploitation de l'observatoire de l'île d'Ellesmere et par d'autre études.

- Publier, sous forme de carte géologique, une synthèse majeure de l'information géoscientifique se rapportant à la Cordillère.

- Procéder à l'étude des petits bassins sédimentaires de la Cordillère (ceux de Nechako, de Bowser et de Georgia), dans le cadre du Programme géoscientifique dans les régions domaniales, afin d'en déterminer la nature, la structure et les ressources potentielles.

- Publier des synthèses de l'information géoscientifique relative aux ressources potentielles en hydrocarbures du bassin de la Reine-Charlotte et de la région de la mer de Beaufort et du delta du Mackenzie.

- Entreprendre un projet pilote consistant à acquérir des données géologiques directement sous forme numérique.

Information et services – Ressources 1990-1991 : 13,9 millions de dollars; 141 années-personnes

Cette sous-activité exerce des fonctions de planification à la grandeur du Secteur et pour l'ensemble de l'Activité, coordonne le Programme des subventions à la recherche du Ministère, assure des services administratifs centraux et coordonne les besoins en équipement de la Commission géologique du Canada (CGC). Sa Division de l'information géoscientifique prépare, produit et diffuse les publications, cartes et rapports de la CGC, en plus de s'occuper de sa bibliothèque centrale, le coeur de la Bibliothèque géoscientifique nationale. Le Bureau du scientifique principal coordonne et évalue les programmes scientifiques de la CGC et coordonne une foule de services d'information publique grâce auxquels de l'information est diffusée aux non-spécialistes.

1988-1989

Ressources : 16,6 millions de dollars; 162 années-personnes

La CGC a publié en tout 211 bulletins, mémoires, documents, rapports divers et dossiers publics (4 528 pages de texte), en plus de 151 cartes. La bibliothèque a répondu à 14 749 demandes de renseignements internes et externes.

Cette sous-activité a coordonné l'élaboration d'un plan de dépenses de 11 millions de dollars en biens d'équipement. Le Comité de gestion du Secteur a affecté trois millions de dollars à des biens d'équipement dont l'Activité a extrêmement besoin, notamment 850 000 $ à du matériel qui augmentera le rendement des activités de publication, et 750 000 $ à l'achat d'ordinateurs et de véhicules qui sont actuellement loués.

Cette sous-activité a joué un role de coordination et de soutien auprès de la haute direction de l'Activité, en ce qui concerne la participation de la CGC à un programme de coopération technique et scientifique entre le Canada et l'URSS (Thème 1, Géoscience et pétrole de l'Arctique).

1989-1990

Ressources : 13,7 millions de dollars; 145 années-personnes

La CGC a publié en tout neuf documents, quatre bulletins, un mémoire, un rapport divers, 170 dossiers publics, sept cartes géologiques de la série A, 112 cartes aéromagnétiques et 20 cartes géophysiques au cours des six premiers mois de l'année financière.

Cette sous-activité a dirigé un projet de rééquipement des camps de base de l'Étude du plateau continental polaire. Ce projet d'une durée de trois ans, réalisé à la demande du Cabinet, aura finalement coûté 7,5 millions de dollars. Au camp de Resolute (T.N.-O.) on a mis en place et entreposé du matériel destiné à des équipes scientifiques itinérantes, et procédé à l'installation d'un complexe de laboratoires et de logements à l'intention des scientifiques travaillant dans l'Arctique canadien. Des travaux d'équipement semblables ont été menés au camp de base de Tuktoyaktuk.

Des techniques de cartographie automatique, comprenant des systèmes d'information géographique, ont été mises en oeuvre au cours de l'année. On a entrepris la production de la première série de cartes géologiques à faire largement usage de ces techniques automatisées; les premiers exemplaires devraient être prêts à livrer en mars 1990.

Le premier volume de la Géologie du Canada (Le Quaternaire du Canada et du Groenland), ouvrage produit dans le cadre de la Décennie de la géologie nord-américaine, doit paraître en janvier 1990.

1990-1991

Ressources : 13,9 millions de dollars; 141 années-personnes

La sous-activité «Information et services» emploiera ces ressources pour assurer à l'activité des services de planification, de coordination, d'administration centrale et d'information. Au nombre des principaux extrants planifiés, figurent :

- Publier deux autres volumes de la Géologie du Canada (Décennie de la géologie nord-américaine), un traitant de la côte est, l'autre de l'orogène innuitien.
- Coordonner la production d'environ 250 cartes et 75 rapports, et la publication d'une centaine de rapports en dossier public.
- Répondre à plus de 14 000 demandes d'information géologique adressées à la Bibliothèque géoscientifique nationale.
- Améliorer des systèmes d'information et de communications, en faisant un plus large emploi des systèmes d'information géographique, des bases de données numériques, des techniques de cartographie automatique et de l'éditique.

Plateau continental polaire – Ressources 1990-1991 : 9,4 millions de dollars; 25 années-personnes

Cette sous-activité assure des services coordonnés de soutien logistique à des groupes des secteurs public et privé qui font de la recherche scientifique et exécutent d'autres programmes dans les régions arctiques; elle cherche à sensibiliser et à intéresser la population canadienne au milieu arctique; elle offre à ses clients des services de consultation et de soutien en gestion et dans des domaines professionnels et techniques; elle renseigne ses clients, les autochtones et le grand public sur les activités scientifiques et autres qui se déroulent dans l'Arctique.

1988-1989

Ressources : 12,4 millions de dollars; 21 années-personnes

Pendant la campagne de 1988, l'Étude du plateau continental polaire (EPCP) a permis à 214 groupes représentant environ un millier de scientifiques au total d'entreprendre des travaux sur le terrain dans l'Arctique canadien.

La station de recherche connue sous le nom de «Île de glace» a été mise en service sur une base annuelle le 1er mars 1988. Sept projets de recherche (en navigation, en océanographie physique et chimique, en sismique-réflexion, en flux thermique, en géochimie et en biologie) y ont été exécutés. En tout, 106 personnes ont travaillé sur l'Île de glace à un moment ou à un autre durant l'année.

Des représentants de l'EPCP et du Service de l'environnement atmosphérique ont discuté de l'effort concerté à déployer pour que toutes les activités gouvernementales dans l'Arctique soient exécutées de manière à protéger l'environnement. Par la suite, l'EPCP et Environnement Canada se sont entendus sur un cadre de discussions pour aborder le problème de l'accumulation des déchets dans l'Arctique.

1989-1990

Ressources : 9,3 millions de dollars; 25 années-personnes

Pendant la campagne de 1989, un soutien logistique a été accordé à 233 projets, notamment 13 groupes oeuvrant dans le cadre du Programme Cap sur l'Arctique.

Soixante-et-une demandes officielles ont été présentées dans le cadre de ce programme de 100 000 $, qui offre une aide logistique à des artistes désirant travailler dans quelques-unes des régions les plus reculées de l'Arctique. L'EPCP a assuré son soutien à 13 groupes pendant la saison 1989.

En collaboration avec le Service de l'environnement atmosphérique et le Service canadien des parcs, un programme de nettoyage de barils de mazout de 45 gallons a débuté dans l'île d'Ellesmere; l'objectif est de nettoyer les 5 000 à 8 000 barils qui composent la cache d'Eureka. Les barils devaient être nettoyés à la vapeur et expédiés à Montréal par la mission de ravitaillement de 1989. Durant les six premiers mois de l'année financière, environ 6 000 barils de 45 gallons ont été nettoyés à la vapeur à Eureka, et environ 4 800 ont été expédiés à Montréal par la mission de ravitaillement.

1990-1991

Ressources : 9,4 millions de dollars; 25 années-personnes

L'EPCP coordonnera la logistique des recherches scientifiques, des levés et des autres activités qui auront lieu dans le dur milieu de l'Arctique, en s'occupant plus particulièrement de la sécurité et des conditions de vie et de travail du personnel, de la mise en oeuvre des techniques spécialisées, du transport du personnel et du matériel, et des communications. Ses principaux objectifs seront de :

- Compléter les plans de soutien logistique pour la campagne de 1990, et tenir des réunions de planification avec tous les clients.

- Faire connaître le milieu arctique à la population canadienne.

- Rendre compte des activités sur le terrain de la campagne précédente.
- Expliquer aux populations de l'Arctique les activités auxquelles l'EPCP est associée dans leur milieu (activité permanente).

F. Levés, cartographie et télédétection

Objectif

Fournir un ensemble fiable de levés, de cartes, de données de télédétection et d'information à référence géographique décrivant la masse territoriale canadienne à l'usage de la clientèle du Ministère, aux fins de l'élaboration des politiques d'intérêt public et afin de mettre en place l'infrastructure nécessaire pour promouvoir la compétitivité de l'entreprise canadienne par les moyens suivants : acquisition et diffusion de données topographiques et géographiques et de données de télédétection, développement et transfert à la clientèle des technologies en la matière et prestation de services d'appui à l'activité commerciale internationale connexe.

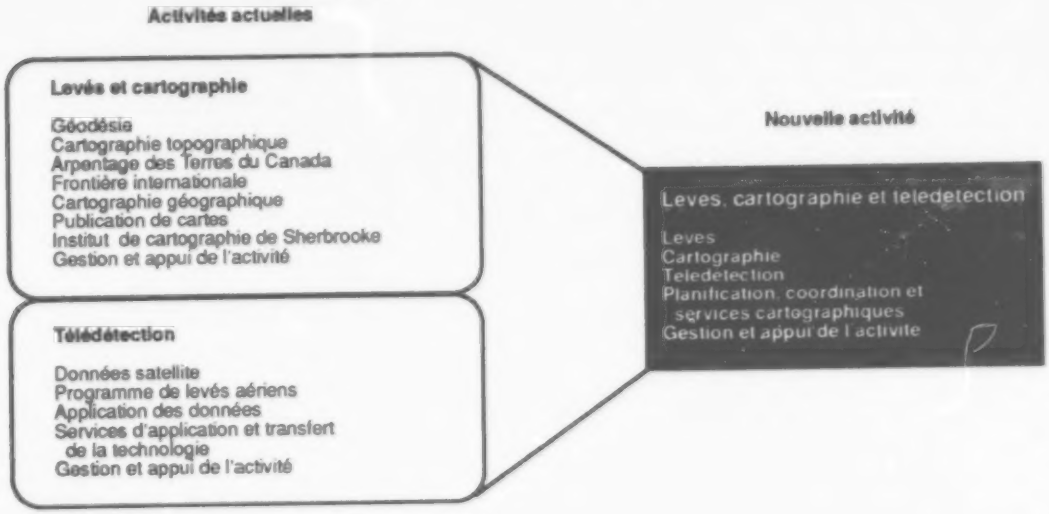
Description

L'activité «Levés, cartographie et télédétection» constitue la principale forme de présence du gouvernement du Canada dans les domaines des levés, de la cartographie et de la télédétection. Les résultats de cette Activité sont indispensables au développement économique à l'échelle du pays et dans les régions. Les cartes, levés et données de télédétection ainsi produits servent à la mise en valeur des ressources naturelles, à la défense nationale, à l'élaboration des plans d'urgence et à l'exercice de la souveraineté du Canada. Ils sont également utilisés pour protéger les droits de propriété sur les Terres du Canada, pour favoriser la sécurité de la navigation aérienne au pays et dans tous les travaux de planification, d'administration et de recherche menés au Canada qui font intervenir des considérations géographiques.

Afin d'accroître la productivité, les participants à cette Activité se tiennent au courant des nouvelles techniques et de leur applications en organisant et en soutenant des travaux de recherche effectués à l'interne, dans les universités et dans l'industrie et en collaborant avec l'industrie canadienne à des projets qui visent à promouvoir le transfert de la technologie ainsi qu'à accroître la compétitivité de l'industrie sur les marchés internationaux. En effet, le Canada est reconnu à l'échelle internationale comme un chef de file pour ce qui est des technologies liées à la réception au sol, à l'analyse d'images et au traitement des données obtenues par radar.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente activité.

Tableau 23 : Rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et des sous-activités



Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 11,1 % des dépenses et 22 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 24 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 24 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Levés	**24 099**	**277**	20 292	279	21 818	293
Cartographie	**35 733**	**397**	36 561	414	33 178	431
Télédétection	**26 788**	**123**	29 318	123	50 166	136
Planification, coordination et services cartographiques	**14 439**	**158**	13 185	167	11 282	162
Gestion et appui de l'activité	**955**	**9**	1 180	9	1 055	8
	102 014	**964**	100 536	992	117 499	1 030

Les coûts de personnel, les frais de fonctionnement et d'entretien et les dépenses en capital représentent respectivement 50 %, 36 % et 14 % des dépenses nettes.

Un montant évalué à 6,8 millions de dollars doit être crédité au Trésor en 1990-1991. Il est composé des recettes engendrées par la vente de cartes et de photographies aériennes, des frais de service perçus et de revenus divers.

Le tableau 25 montre les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 25 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		**Différence**	
	$	A-P	**$**	A-P	**$**	**A-P**
Levés	21 818	293	20 753	275	**1 065**	**18**
Cartographie	33 178	431	35 416	441	**(2 238)**	**(10)**
Télédétection	50 166	136	53 419	151	**(3 253)**	**(15)**
Planification, coordination et services cartographiques	11 282	162	9 965	152	**1 317**	**10**
Gestion et appui de l'activité	1 055	8	2 798	41	**(1 743)**	**(33)**
	117 499	1 030	122 351	1 060	**(4 852)**	**(30)**

Explication de la différence : La sous-utilisation de 4,9 millions de dollars provient du report du fonds de capital du Réseau terrestre canadien (3,9 millions de dollars) et des économies salariales liées à la sous-utilisation générale des années-personnes (un million de dollars). La sous-utilisation des années-personnes s'explique par le fait que l'approbation a été retardée pour l'Agence spatiale canadienne et le besoin d'accorder les fonds pour l'emploi d'étudiants. Les autres écarts sont attribuables à la réorganisation d'un secteur.

Données sur le rendement et justification des ressources

Levés – Ressources 1990-1991 : 24,1 millions de dollars; 277 années-personnes

Des renseignements sur les principaux buts et résultats prévus dans le cadre de cette sous-activité pour les exercices 1988-1989 et 1989-1990 ainsi que les buts prévus pour 1990-1991 sont présentés ci-après.

- **Géodésie** : Fournir et tenir à jour un canevas fondamental de positionnement, lequel est essentiel à la conclusion de transactions foncières, à la navigation, aux transports, à l'utilisation des satellites, à l'exploitation des ressources terrestres, à la surveillance des mouvements de la croûte terrestre, à l'exercice de la souveraineté ainsi qu'à l'établissement des limites et forme la toile de fond pour tous les systèmes d'information géographique. Le rendement est mesuré d'après le nombre de stations de levés établies et du nombre de kilomètres sur lesquels des nivellements précis ont été exécutés. Consulter le tableau 26.

Tableau 26 : Mesure du rendement -- Positionnement

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Prévu 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Positionnement planimétrique:					
Stations primaires	**220**	350	392	350	410
Stations secondaires	**800**	800	800	*	400
Positionnement altimétrique:					
Kilomètres	**3 300**	4 000	3 955	5 000	4,200
Ressources					
Années-personnes	**95**	99	102	99	111
Millions de dollars	**7,8**	7,7	8,1	7,7	8,9

* n'était pas rapporté auparavant

-- Dans le cadre des activités visant à mettre au point une méthode très précise pour déterminer l'emplacement d'objets à la surface de la Terre à l'aide des signaux émis par les satellites, EMR poursuivra en 1990-1991 ses travaux de développement ayant trait au Système actif de contrôle (SAC). Ce dernier représente une façon unique d'utiliser la technologie du Système de positionnement global, système américain utilisant les satellites pour la navigation partout dans le monde. EMR participe à la mise sur pied du réseau du SAC par l'entremise d'un programme de coopération internationale.

- **Arpentage des Terres du Canada** : Fournir, en vertu de la Loi sur l'arpentage des Terres du Canada et d'autres textes de loi, un système d'arpentage efficace de manière à promouvoir la mise en valeur et la gestion ordonnées de ces terres. Le rendement est mesuré d'après le nombre de levés et de demandes de renseignements concernant les Terres du Canada. Consulter le tableau 27.

Tableau 27 : Mesure du rendement -- Levés et demandes de renseignements sur les Terres du Canada

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Études de délimitation des terres	**2 000**	1 800	1 850	1 800	1 861
Cartographie foncière et plans d'arpenteur régional	**1 300**	1 255	900	1 255	947
Demandes de renseignements	**18 000**	18 000	17 000	16 000	16 674
Ressources					
Années-personnes	**129**	116	100	109	104
Millions de dollars	**9,0**	7,5	6,2	7,0	6,5

- **Frontière internationale** : Maintenir l'intégrité de la frontière canado-américaine par les moyens suivants : la préservation, la réparation et la remise en état des bornes et des repères qui marquent la frontière internationale, le maintien d'une percée bien dégagée le long de la frontière, la surveillance continuelle de tout de qui peut obstruer la vue à l'emplacement de la frontière ainsi que la réglementation applicable. Le rendement est mesuré d'après le nombre de kilomètres sur lesquels se sont étendus les travaux d'entretien de la frontière. Consulter le tableau 28.

Tableau 28 : Mesure du rendement -- Entretien de la frontière internationale

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Entretien de la frontière (kilomètres)	**60**	217	31*	76	62
Ressources					
Années-personnes	**11**	11	11	11	11
Milliers de dollars	**800**	780	700	790	786

* Écart dû à un renouvellement imprévu du personnel.

Cartographie -- Ressources 1990-1991 : 35,7 millions de dollars; 397 années-personnes

Des renseignements sur les principaux buts et résultats prévus dans le cadre de cette sous-activité pour les exercices 1988-1989 et 1989-1990 ainsi que les buts prévus pour 1990-1991 sont présentés ci-après.

- **Cartographie topographique** : Fournir des données topographiques sur la masse continentale du Canada, établies conformément aux normes du Système national de référence cartographique. Le rendement est mesuré d'après le nombre de cartes topographiques établies ou mises à jour sous forme numérique, pour qu'elles soient versées à la Base nationale de données topographiques, ou sous forme classique, conformément aux exigences du Système national de référence cartographique. Consulter le tableau 29.

Tableau 29 : Mesure du rendement -- Cartes topographiques établies ou mises à jour

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Cartes établies ou mise à jour	**1 646**	740	951	640	780
Ressources					
Années-personnes	**284**	236	289	212	211
Millions de dollars	**27,6**	19,8	24,8	14,8	16,5

-- Une initiative fédérale de grande envergure, le Programme de développement de la technologie de l'information géographique (PDTIG), a été lancée en août 1988. D'une durée de cinq ans, le PDTIG reçoit une aide financière totalisant 16 millions de dollars dont la moitié vient du gouvernement canadien et l'autre moitié, des provinces. Il a été créé dans le but de coordonner les programmes fédéraux et provinciaux visant à mettre

au point et à perfectionner la technologie relative aux systèmes d'information géographique (SIG) et à saisir des données topographiques numériques; on compte ainsi réaliser des économies en mettant en commun les ressources des intervenants et en éliminant les doubles emplois.

- En 1989-1990, des projets de coopération ont été organisés avec toutes les provinces et le Territoire du Yukon. Au total, 3,2 millions de dollars (la moitié de cette somme provenant du gouvernement fédéral) ont été consacrés à divers projets allant de la production de données topographiques numériques par stéréorestitution numérique et numérisation graphique à l'élaboration de programmes et de méthodes visant à améliorer la technologie. Le programme se poursuivra en 1990-1991; on prévoit que les gouvernements fédéral et provinciaux dépenseront en tout un autre 3,2 millions de dollars pour des projets semblables.

- Établi à Sherbrooke (Québec), le Centre canadien de géomatique est chargé d'exécuter des activités de cartographie numérique et de révision, particulièrement celles ayant trait à l'est du Canada, et de mener des travaux de recherche et de développement relativement aux systèmes d'information géographique et à l'utilisation de la télédétection en cartographie. Le Centre a terminé sa première année de fonctionnement comme prévu. Outre les activités qu'il a effectuées au Québec, dans les provinces de l'Atlantique et en Colombie-Britannique dans le cadre du PDTIG, le Centre a commencé à participer à des initiatives liées aux normes et à la collecte de données topographiques informatisées.

- La deuxième année d'activité du Centre s'est s'amorcée comme prévu. En 1989-1990, les travaux ont surtout porté sur l'acquisition de données topographiques informatisées, les normes, l'amélioration des méthodes de saisie de données et l'élaboration d'applications pour ces données. Les activités dans ces domaines se poursuivront en 1990-1991.

- **Cartographie géographique :** Produire, en temps opportun, de l'information géographique et aéronautique, notamment l'Atlas national du Canada, les cartes aéronautiques et les publications d'information aéronautique, et gérer le fichier informatique des noms géographiques du Canada. Le rendement est mesuré d'après le nombre de cartes aéronautiques établies ou mises à jour. Consulter le tableau 30.

Tableau 30 : Mesure du rendement -- Production de cartes aéronautiques

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Cartes aéronautiques établies ou mises à jour	**341**	330	317	330	302
Ressources					
Années-personnes	**56**	56	56	63	57
Millions de dollars	**2,8**	2,7	2,6	3,2	2,8

Télédétection -- Ressources 1990-1991 : 26,8 million; 123 années-personnes

Des renseignements sur les principaux buts et résultats prévus dans le cadre de cette sous-activité pour les exercices 1988-1989 et 1989-1990 ainsi que les buts prévus pour 1990-1991 sont présentés ci-après.

- **Données prises par satellite :** En 1988-1989, l'amélioration des installations de Prince Albert a été remise à plus tard suite à la décision de la NASA de retarder le lancement de LANDSAT-6.

  -- En 1989-1990, le Centre canadien de télédétection (CCT) a amorcé l'acquisition des systèmes de transcription rapide de LANDSAT-6 pour les stations de réception de Prince Albert (Saskatchewan) et de Gatineau (Québec). Tous les systèmes seront mis en place d'ici au lancement du LANDSAT-6, en juillet 1991. Les données qui seront recueillies par ce satellite sont essentielles à certaines applications au Canada dans le domaine des ressources et de l'environnement. La station de Prince Albert a été modernisée de manière à recevoir les données du satellite MOS-1, s'il arrivait que le LANDSAT-5 tombe en panne prématurément.

  -- En 1990-1991, on installera à Gatineau et à Prince Albert les systèmes au sol servant à recevoir et à traiter les données prises par le satellite ERS-1 de l'Agence spatiale européenne. Le radar à ouverture synthétique (ROS) qui se trouve à bord du ERS-1 permettra à l'industrie et aux utilisateurs canadiens de se préparer en vue du lancement, en 1994, du satellite canadien RADARSAT. La vente de produits de télédétection spatiale, dont les recettes s'élèvent maintenant à plus de un million de dollars par année, sera transférée à l'industrie privée en 1990-1991.

- **Programmes de levés aériens :** En 1988-1989, le Convair-580 a volé pendant 388 heures aux fins de projets axés sur le perfectionnement du capteur du ROS à bande X et sur la gestion des ressources. La plupart de ces activités ont été exécutées à l'appui du Programme de développement des données radar.

  -- Il était prévu que l'avion volerait pendant 423 heures en 1989-1990; ce nombre comprenait 160 heures au cours desquelles l'avion serait loué au Royal Aerospace Establishment pour des recherches en océanographie. Les données ROS prises par avion sont essentielles aux expériences qui sont effectuées en prévision de l'utilisation des données du RADARSAT vers la fin des années 90. On prévoit que ces données créeront pour le Canada des retombées commerciales et opérationnelles d'une valeur d'environ 500 millions de dollars.

  -- On s'attend à ce que toutes les provinces joueront un rôle dans l'utilisation de données de télédétection aérienne en 1990-1991 et que 240 heures de vol seront offertes, compte tenu des budgets actuels. À ce nombre pourraient s'ajouter 200 autres heures de vol, avec l'aide financière d'utilisateurs externes.

- **Applications des données :** Le Programme de développement des données radar (PDDR) a été lancé en 1988-1989, en collaboration avec l'industrie ainsi qu'avec des organismes provinciaux et des universités. Ce programme a pour but de préparer les organismes canadiens à utiliser les données transmises par de nouveaux satellites comme le ERS-1. Vingt projets ont été entrepris dans le seul domaine de la géologie et d'autres projets ont visé à recueillir des données sur les océans, les glaces, les forêts, l'hydrologie et l'agriculture. En outre, un système perfectionné d'analyse des images, le Système d'analyse d'images numériques de LANDSAT (LDIAS), a été mis au point et peut être utilisé à des fins de recherche en vue d'exploiter le potentiel économique des données prises par les satellites LANDSAT et SPOT. Les scientifiques qui ont créé le LDIAS ont mérité le Prix d'excellence pour leurs travaux.

  -- En 1989-1990, les scientifiques du CCT se sont surtout intéressés à des questions portant sur l'étalonnage des données et ont participé, avec des scientifiques des États-Unis, à la mise sur pied d'un site nord-américain d'étalonnage pour les données ROS du ERS-1. Des employés du Centre canadien de géomatique et du CCT ont élaboré à l'intention de l'industrie et des chercheurs un ensemble normalisé de données

de cartographie topographique. De plus, des protocoles d'entente ont été signés avec les Territoires du Nord-Ouest, la Saskatchewan et Terre-Neuve.

- Les activités menées au cours des deux premières années du PDDR ont mis l'accent sur la collecte de données, les normes et les applications fondamentales. En 1990-1991, les participants viseront surtout à achever des systèmes de gestion de l'information et à concevoir des produits à valeur ajoutée et des services dont l'industrie pourra se servir pour exploiter les données fournies par le ERS-1, qui devrait être lancé au début de 1991.

- Des algorithmes concernant les données radar seront versés au Système d'information sur les récoltes, lequel est maintenant en exploitation à Winnipeg. Par ailleurs, on procède actuellement à la mise en oeuvre de systèmes d'information géographique en collaboration avec les organismes chargés de la gestion des ressources au Québec et en Ontario. En outre, une base de données opérationnelle qui comprendra des fichiers de données radar et de données géophysiques sera créée à l'intention du Centre canadien de données géophysiques et l'on montrera comment des données radar et d'autres données de télédétection peuvent être intégrées au Système d'information sur les océans exploité par le ministère des Pêches et des Océans.

- Des activités ont été amorcées dans le cadre d'une nouvelle initiative en hydrologie portant sur la gestion des inondations et des réservoirs des barrages hydro-électriques. À cet égard, les recherches sur les embâcles et la cartographie des inondations seront achevées en 1990-1991 et l'on élaborera un système de surveillance des bassins versants qui sera mis à l'essai par Hydro-Québec.

- **Services d'application et transfert de la technologie** : En 1988-1989, deux nouvelles ententes ont été signées avec l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre du Programme d'amélioration des techniques; de plus, des employés ont été détachés sur place auprès des organismes provinciaux et territoriaux et des applications ou des projets pilotes dans le domaine de la gestion des ressources ont été amorcés.

  - En 1989-1990, le programme s'est poursuivi dans les Territoires du Nord-Ouest et deux projets de cartographie ont débuté en Alberta.

  - Ces programmes prendront fin en 1990-1991; les données de télédétection seront alors entièrement intégrées aux systèmes d'information et aux activités concernant la gestion des ressources.

Planification, coordination et services cartographiques -- Ressources 1990-1991 : 14,4 millions de dollars; 158 années-personnes

Des renseignements sur les principaux buts et résultats prévus dans le cadre de cette sous-activité pour les exercices 1988-1989 et 1989-1990 ainsi que les buts prévus pour 1990-1991 sont présentés ci-après.

- **Publication de cartes** : Imprimer et publier des cartes aéronautiques ou autres, des photographies aériennes et des documents connexes de manière à en assurer la disponibilité en cas d'urgence nationale et à satisfaire aux besoins des gouvernements, de l'industrie et des particuliers. Le rendement est mesuré d'après le nombre de cartes et de produits de photographie aérienne distribués. Consulter le tableau 31.

Tableau 31 : Mesure du rendement – Impression et distribution de cartes aéronautiques et autres et de produits de photographie aérienne

	Prévu 1990-1991	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Cartes aéronautiques et autres (en millions)	**3.0**	3.0	3.5	3.5	2.7
Produits de photograhie aérienne (en milliers)	**150**	225	150	250	190
Ressources					
Années-personnes	**159,5**	168	164	171	162
Millions de dollars	**13,6**	11,2	12,6	10,4	10,4

- En raison de l'importance croissante de l'informatique et de la création d'applications faisant appel à de l'information à référence géographique, une Division des systèmes d'information géographique (huit années-personnes et ressources associées) a été mise sur pied pour coordonner à l'échelle nationale les activités qui se rapportent à ces technologies des plus prometteuses. La Division sert également de pôle au Comité mixte des organismes intéressés à la géomatique, formé en 1989-1990 et composé de représentants de tous les organismes et ministères fédéraux qui utilisent de l'information à référence géographique. Les travaux se poursuivront en 1990-1991 et des projets de coopération liés aux SIG seront alors entrepris.

- Le soutien de l'industrie canadienne et l'expansion des marchés à l'échelle internationale sont des thèmes de plus en plus importants et c'est dans cet esprit que le Secteur s'est enrichi d'un Bureau des affaires extérieures doté de cinq années-personnes et des ressources associées. Cet organisme a été créé pour collaborer avec l'industrie en vue de promouvoir la participation du Canada à des projets entrepris à l'étranger dans les domaine des levés, de la cartographie, de la télédétection et des systèmes d'information géographique. En 1989-1990, un certain nombre d'activités conjointes ont été entreprises en vertu du protocole d'entente conclu avec l'Association canadienne des entreprises de géomatique. De plus, EMR a participé à une étude du marché des États-Unis, laquelle est maintenant terminée. Des protocoles d'entente ont été signés avec un certain nombre de pays et, dans le cadre de cette coopération, des sociétés canadiennes ont présenté des soumissions en vue de contrats. Un premier contrat a d'ailleurs été accordé par l'Arabie Saoudite. Ces initiatives se poursuivront en 1990-1991.

G. Administration

Objectif

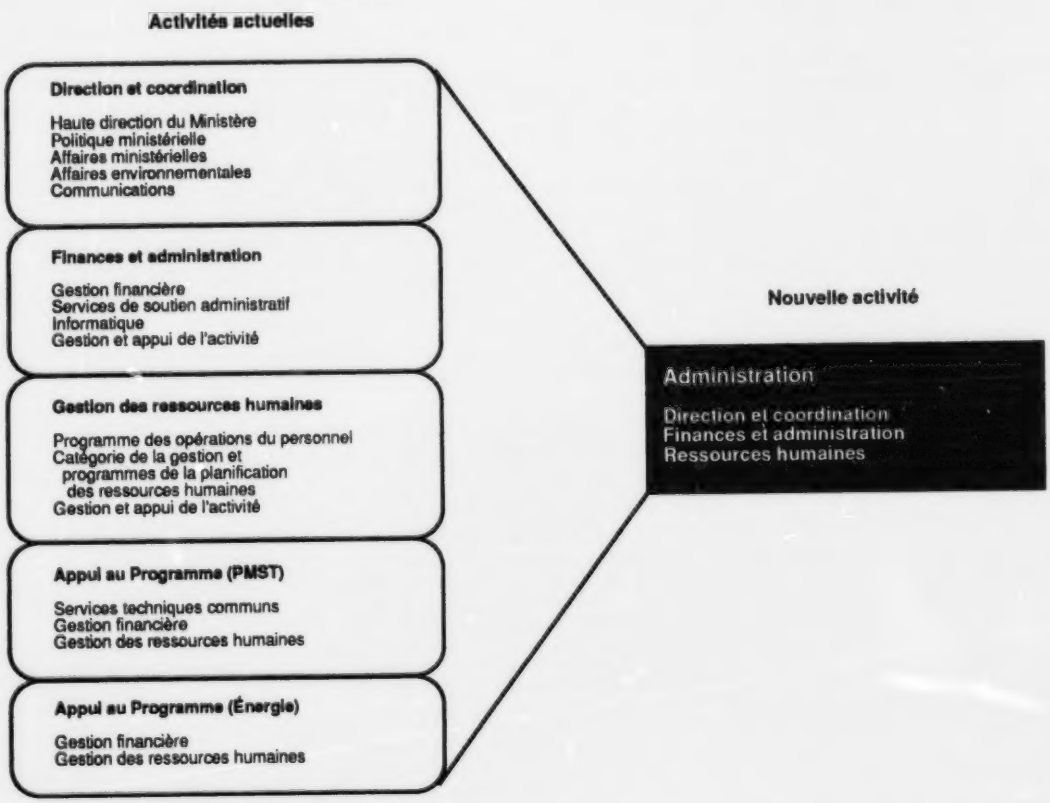
Aider la haute direction et les gestionnaires des secteurs, par la prestation de conseils et de services de soutien, à atteindre leurs objectifs opérationnels, à contrôler les dépenses de fonds publics et à gérer les ressources humaines.

Description

L'activité «Administration» vient appuyer la haute direction du Ministère et les activités opérationnelles aux fins de la gestion et de l'administration du Ministère. Elle doit assurer la coordination et la planification stratégiques des politiques, l'orientation de la gestion, la politique environnementale, l'appui des communications, les relations avec le Parlement et les organismes centraux, le soutien administratif et financier, l'appui en matière de ressources humaines, les conseils juridiques, la vérification interne et les activités d'évaluation de programmes, ainsi que l'appui à l'informatique.

Dans le cadre des efforts qu'il déploie pour toujours améliorer ses pratiques de gestion et de reddition de comptes, le Ministère a mis en place une nouvelle structure à un seul programme. Pour aider le lecteur à faire le lien avec les activités et sous-activités de l'année dernière, nous insérons ici un tableau qui illustre les rapports entre l'ancienne structure et la nouvelle, en ce qui concerne la présente activité.

Tableau 32 : Rapports entre l'ancienne et la nouvelle structure des activités et des sous-activités



Sommaire des ressources

Cette Activité représente environ 9 % des dépenses et 19,3 % des années-personnes totales du Programme. Le tableau 33 donne une ventilation plus détaillée des ressources.

Tableau 33 : Sommaire des ressources de l'activité

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991		Prévu 1989-1990		Réel* 1988-1989	
	$	A-P	$	A-P	$	A-P
Direction et coordination*	**23 762**	**210**	22 995	218	20 021	214
Finances et administration	**54 647**	**473**	49 198	498	48 454	511
Ressources humaines	**9 007**	**160**	9 026	169	8 004	160
	87 416	**843**	81 219	885	76 479	885
Moins: recettes à valoir sur le crédit	**4 982**	**--**	5 429	--	7 279	--
	82 434	**843**	75 790	885	69 200	885

* Les données sur les années-personnes ne comprennent pas les autres années-personnes non contrôlées par le Conseil du Trésor.

Les coûts relatifs au personnel, les frais de fonctionnement et d'entretien ainsi que les dépenses en capital représentent respectivement 48,5 %, 40 % et 11,5 % des dépenses totales du Programme.

Le tableau 34 montre les différences importantes entre les besoins réels et les dépenses prévues en 1988-1989.

Tableau 34 : Résultats financiers en 1988-1989

(en milliers de dollars)	1988-1989					
	Réel		Budget Principal		**Différence**	
	$	A-P	$	A-P	**$**	**A-P**
Direction et coordination*	20 021	214	20 678	197	**(657)**	**17**
Finances et administration	48 454	511	46 396	536	**2 058**	**(25)**
Ressources humaines	8 004	160	8 106	170	**(102)**	**(10)**
	76 479	885	75 180	903	**1 299**	**(18)**
Moins: recettes à valoir sur le crédit	7 279	--	8 476	--	**(1 197)**	**--**
	69 200	885	66 704	903	**2 496**	**(18)**

* Les données sur les années-personnes ne comprennent pas les autres années-personnes non contrôlées par le Conseil du Trésor.

Explication de la différence : Un budget des dépenses supplémentaire de quatre millions de dollars a été approuvé pour le Plan des installations à long terme. De ce montant, 1,5 million de dollars n'a pas été dépensé en raison des retards qu'a connus la mise en oeuvre du Programme.

Données sur le rendement et justification des ressources

Direction et coordination – Ressources 1990-1991 : 23,8 million de dollars; 210 années-personnes

L'information sur les réalisation notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- A dirigé efficacement la participation du Ministère à l'organisation du congrès de la Conférence mondiale sur l'énergie, à Montréal, en septembre 1989. Des programmes bilatéraux du Ministère ont été élaborés et exécutés. Une stratégie de communication a été préparée et mise en application. Un pavillon du Canada spectaculaire et innovateur a été installé; 8 000 invités du Canada et de l'étranger s'y sont rendus. Celui-ci comprenait une série d'expositions et de présentations multi-médias décrivant les compétences du Canada en matière d'énergie et faisant la promotion de ces compétences. Tous les aspects de cette manifestation ont été exécutés selon le calendrier prévu, à un coût inférieur de 600 000 $ au budget prévu.

- A coordonné la négociation avec le Conseil du Trésor d'un Protocole d'entente établi dans le contexte de l'Accroissement des pouvoirs et des responsabilités ministérielles (l'APRM), ainsi que dans celui de la refonte du Cadre du plan opérationnel du Ministère selon la structure à un seul programme. On continuera à tirer avantage des occasions découlant du Protocole d'entente. Mentionnons, entre autres, le report et la réaffectation de fonds, la protection contre l'inflation, et le partage des recettes.

- A organisé et coordonné la première conférence des gestionnaires d'EMR, en juin 1989, au cours de laquelle le Sous-ministre a exposé l'orientation et les priorités du Ministère, et où les gestionnaires ont discuté d'une question de première importance pour le Ministère, la gestion des ressources humaines.

- A produit un document intitulé The Scientific Background on Global Atmospheric and Climate Change Issues (l'aspect scientifique des changements atmosphériques et climatiques planétaires) pour le groupe de travail fédéral-provincial-territorial sur l'énergie et l'environnement.

- A procédé à l'évaluation environnementale du projet du gazoduc de l'île de Vancouver ainsi qu'à l'exécution de trois programmes sismiques sur la côte ouest.

Finances et administration – Ressources 1990-1991 : 54,6 millions de dollars; 473 années-personnes

L'information sur les réalisation notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- La rationalisation de l'organisation et des services du Secteur des finances et de l'administration s'est poursuivie par des études et par l'adoption de nouvelles structures organisationnelles pour les composantes de la gestion financière, de la gestion des biens et des services administratifs. Les principaux résultats obtenus sont les suivants:

  -- la centralisation des fonctions de comptabilité du Ministère ainsi que l'augmentation de la capacité des services de gestion et d'analyse financière; et
  -- le fusionnement des anciennes Directions de la gestion de l'information et des services administratifs pour former la Direction de la gestion des biens et des services administratifs.

- Le nouveau Système d'information financière et de gestion, en vigueur depuis avril 1988, a maintenant surpassé son prédécesseur en ce qui a trait à la performance. Selon les constatations d'une comparaison faite avec d'autres systèmes du même type au gouvernement, le nouveau système offre une capacité supérieure à un coût concurrentiel. Pour l'année budgétaire, on mettra l'accent sur les améliorations au système qui sont axées sur la gestion comme:

  -- le transfert des données aux ordinateurs des secteurs;
  -- l'accroissement de la capacité de produire localement des rapports d'information de la gestion;
  -- l'évaluation du téléchargement par lots comme moyen de libérer l'accès aux ordinateurs pour des applications de gestion.

- Le programme quinquennal de 30 millions de dollars visant à corriger des lacunes importantes dans les installations à vocation scientifique du Ministère s'est poursuivi. Ce programme a maintenant été intégré au plan et au cadre de gestion des immobilisations élaboré au cours de l'été et de l'automne de 1989 pour fournir à la haute direction une base solide en vue de la gestion efficace et efficiente des immobilisations au sein du Ministère. Les éléments du plan comprennent notamment:

  -- un cadre de gestion des immobilisations comportant des principes directeurs;
  -- un profil des immobilisations du Ministère;
  -- un plan pluriannuel de dépenses en capital.

Ressources humaines – **Ressources 1990-1991 : neufs millions de dollars;**
160 années-personnes

L'information sur les réalisation notables de cette sous-activité pour les exercices financiers 1988-1989 et 1989-1990 figure ci-dessous. L'information sur les réalisations prévues pour l'année budgétaire est fournie dans les cas appropriés.

- Par suite de l'adoption de la nouvelle Loi sur les langues officielles, le Ministère négocie actuellement avec le Conseil du trésor une «Lettre d'entente» énonçant un plan d'action global en matière de langues officielles pour le Ministère, à l'égard de l'année budgétaire et des deux années suivantes. Le plan traitera des trois principes fondamentaux du service au public, de la langue de travail et de la participation équitable.

- Conformément aux recommandations du Comité consultatif de la participation francophone à EMR, la représentation globale a passé de 24,4 % à 26,1 % au cours des trois dernières années. Dans la catégorie de la gestion, la représentation francophone à enregistré une augmentation plus marquée, passant de 10,7 % à 20,4 % en trois ans.

- Pendant les deux dernières années, le Ministère a maintenu et, dans de nombreux cas, accru les niveaux de représentation dans ses groupes cibles au chapitre de l'égalité en matière d'emploi, en dépit du climat actuel de restrictions dans la fonction publique. Le tableau 35 expose les progrès accomplis jusqu'à maintenant ainsi que les prévisions établies pour l'année budgétaire. Ces progrès sont attribuables à une plus grande prise de conscience chez les gestionnaires de l'existence des programmes d'égalité en matière d'emploi ainsi qu'à l'importance sans cesse accordée à la mise au point de mesures spéciales de recrutement et d'auto-identification.

Tableau 35 : Données statistiques sur l'égalité en matière d'emploi

	Prévu 1990-1991		Réel 1987-1988		Réel Sept 1989	
	N°	**%**	N°	%	N°	%
Femmes	**1 354**	**33,1**	1 434	32,7	1,350	32,6
Minorités visibles	**150**	**3,2**	75	1,5	161	3,5
Personnes handicapées	**154**	**3,3**	106	2,1	142	3,1
Autochtones	**50**	**1,1**	28	0,6	36	0,8

- Dans le cadre des efforts déployés par le Ministère pour améliorer la gestion de ses ressources humaines, le Comité exécutif a donné son accord, en septembre 1989, à un plan d'action en matière de ressources humaines. Parmi les mesures actuellement en cours d'élaboration et devant être mises de l'avant pendant l'année budgétaire on compte un programme d'aide aux employés, un programme d'affectations ministérielles, un programme de congés auto-financés, l'amélioration du système d'information de la gestion du personnel, et une revue des activités de formation et de perfectionnement du Ministère.

- Grâce aux mesures et aux programmes permanents en matière de gestion des ressources humaines en vue d'aider à la revitalisation et au renouvellement du personnel scientifique et professionnel du Ministère, 21, 34, et 64 années-personnes ont été rendues disponibles en 1988-1989, 1989-1990 et 1990-1991 respectivement.

- L'aide aux employés touchés par le réaménagement des effectifs a été et demeure une priorité. Entre le 1er avril 1985 et le 31 octobre 1989, I 065 employés ont été touchés par l'exercice de réaménagement des effectifs. Le Ministère a réussi à replacer 762 (72 %) de ces personnes, 274 (26 %) demeurent à replacer, et 29 employés (2 %) ont été mis en disponibilité dont 11 ont préféré cette option.

- Nous avons acquis un réseau local et mis au point un logiciel pour un système de descriptions de postes génériques dans le but d'accélérer le processus de classification. La mise en application par étapes se poursuit; elle devrait prendre fin en 1991-1992. Les coûts d'acquisition et de mise au point sont de l'ordre de 162 000 $.

- La tableau 36 qui suit illustre les résultats réels et prévus pour les principales fonctions de la sous-activité «Ressources humaines».

Tableau 36 : Résultats réels et prévus

Fonction	**Prévu 1990-1991**	Prévu 1989-1990	Projeté 1989-1990	Prévu 1988-1989	Réel 1988-1989
Aide aux employés touchés par le réaménagement des effectifs	**488**	330	593	325	326
Gestionnaires formés en dotation	**70**	72	95	27	40
Gestionnaires formés en classification	**60**	60	60	120	96
Mesures de dotation teminées	**1 850**	1 850	1 900	2 030	1 938
Mesures de classification terminées	**5 000**	1 800	4 900	3 000	4 306

Section III
Renseignements supplémentaires

A. Aperçu des ressources du Programme

1. Besoins financiers par article

Tableau 37 : Détail des besoins financiers par article

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Personnel			
Traitements et salaires	**216 701**	212 815	206 110
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	**33 581**	33 455	32 798
Autres frais touchant le personnel	**1 563**	1 075	1 486
	251 845	247 345	240 394
Biens et services			
Transports et communications	**25 484**	26 529	24 163
Information	**8 503**	9 668	11 835
Marchés de services de scientifiques et d'ingénieurs	**43 561**	37 577	41 644
Autres services professionnels et spéciaux	**39 093**	54 098	55 577
Location d'aéronefs et de navires	**4 309**	4 490	4 009
Autres locations	**7 512**	7 384	7 891
Achat de services de réparation et d'entretien	**17 580**	16 088	12 220
Services publics, fournitures et approvisionnements	**28 895**	28 719	26 195
Autres subventions et paiements	**349**	413	7 780
	175 286	184 966	191 314
Total des dépenses de fonctionnement	**427 131**	432 311	431 708
Capital	**44 728**	45 795	47 646
Paiements de transfert	**447 777**	578 239	732 832
Moins: recettes à valoir sur le Crédit	**(4 982)**	(5 429)	(9 624)
Total des dépenses budgétaires	**914 654**	1 050 916	1 202 562
Non-budgétaire (prêts et dotations en capital)	**161 524**	64 385	3 174
	1 076 178	1 115 301	1 205 736

2. Besoins en personnel

Les coûts en personnel de 251 millions de dollars représentent 27,5 % des dépenses totales de fonctionnement du Programme d'EMR. L'information concernant les années-personnes est présentée aux tableaux 38 et 39.

Tableau 38 : Besoins en années-personnes par activité*

	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Années-personnes autorisées contrôllées par le Conseil du Trésor			
Énergie	**314**	455	511
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	**66**	66	66
Politique sur les minéraux et les métaux	**369**	437	357
Technologie des minéraux et de l'énergie	**850**	873	885
Levés géologiques	**971**	966	1 004
Levés, cartographie et télédétection	**964**	992	1 030
Administration	**843**	885	885
	4 377	4 674	4 738
Années-personnes non-contrôlées par le Conseil du Trésor			
Administration	**10**	11	11
	10	11	11

* Les données sur les années-personnes de 1989-1990 et 1988-1989, pour l'ensemble du Programme, ont été reformulées en fonction de la nouvelle structure par activité adoptée pour 1990-1991. La concordance est donnée au tableau 47, page 107.

La diminution nette de 297 années-personnes en 1990-1991 par rapport aux prévisions de 1989-1990 s'explique comme suit:

• Réduction progressive des activités du l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement	(124)
• Diminution au titre du Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	(59)
• Fermeture des bureaux d'économie d'énergie et des énergies renouvelables	(58)
• Ententes sur l'exploitation minérale	(20)
• Expiration du programme ENERDEMO	(14)
• Réductions progressives des ressources nécessaires à l'établissement du centre de cartes établi à Sherbrooke	(12)
• Économie d'énergie et énergies renouvelables	56
• Divers changements	(66)
	(297)

Tableau 39 : Détail des besoins en personnel

Catégories et groupes	Années-Personnes* contrôlées			Échelles des traitements actuelle	Provision pour le traitement annuel moyen 1990-1991
	Budget des dépenses 1990-1991	Budget des dépenses 1989-1990	Budget des dépenses 1988-1989		
Gestion	**151**	198	181	59 000 -- 132 700	81 354
Catégorie scientifique et professionnelle					
Bibliothéconomie	**18**	22	23	24 255 -- 57 502	41 360
Chimie	**29**	30	28	18 666 -- 66 672	46 961
Économique, sociologie et statistique	**192**	197	218	16 751 -- 75 800	58 393
Génie et arpentage	**295**	318	313	27 613 -- 74 810	55 758
Météorologie	**3**	--	--	18 780 -- 67 445	65 599
Recherche scientifique	**519**	517	530	32 948 -- 79 964	68 495
Règlementation scientifique	**13**	13	13	17 378 -- 61 231	51 732
Sciences physiques	**381**	411	395	21 430 -- 73 473	54 680
Vérification	**21**	38	30	32 553 -- 73 398	56 763
Catégorie de l'administration et du service extérieur					
Achat et approvisionnement	**18**	19	17	15 576 -- 65 218	45 184
Administration des programmes	**84**	129	126	16 702 -- 69 615	50 598
Commerce	**38**	56	58	17 334 -- 71 535	63 464
Gestion des finances	**68**	69	68	16 200 -- 63 422	47 986
Gestion des systèmes d'ordinateur	**115**	123	149	22 310 -- 73 032	47 238
Gestion du personnel	**54**	56	57	15 669 -- 64 315	47 173
Organisation et méthodes	**20**	15	17	16 368 -- 64 300	47 530
Services administratifs	**251**	279	288	16 702 -- 69 615	43 704
Services d'information	**63**	70	75	16 567 -- 64 300	49 711
Technique					
Dessin et illustration	**273**	288	327	18 979 -- 49 181	38 199
Électronique	**57**	62	61	19 025 -- 59 468	43 972
Inspection technique	**2**	--	--	15 415 -- 70 384	37 903
Photographie	**19**	24	31	20 986 -- 38 240	32 743
Soutien des sciences sociales	**96**	78	82	15 415 -- 70 474	40 962
Soutien technologique et scientifique	**455**	466	471	17 131 -- 62 057	41 757
Technicien divers	**27**	28	36	15 415 -- 67 933	45 548
Catégorie du soutien administratif					
Commis aux écritures et aux règlements	**584**	639	620	15 778 -- 38 728	26 651
Communications	**2**	2	2	18 745 -- 38 826	27 197
Mécanographie	**18**	20	29	15 452 -- 30 832	22 484
Secrétariat, Sténographie et dactylographie	**267**	286	291	15 637 -- 38 975	27 078
Traitement mécanique des données	**28**	37	36	16 410 -- 45 299	31 773
Catégorie de l'exploitation					
Manoeuvres et hommes de métiers	**83**	93	91	19 013 -- 47 501	30 433
Services divers	**69**	73	75	16 237 -- 48 795	28 597
Services d'imprimerie (Ext)	**53**	62	68	18 979 -- 62 737	35 742
Services d'imprimerie (Int)	**10**	11	10	18 979 -- 62 737	39 587
Autres	**1**	26	37	18 000 -- 60 501	53 807
	4 377	4 755	4 853		

Tableau 39 : Détail des besoins en personnel (suite)

Catégories et groupes	Autres années-personnes*			Échelle des traitements actuelle	Provision pour le traitement annuel moyen 1990-1991
	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989		
Non-contrôlées	**10**	11	11	42 500 – 158 800	61 200

* **L'expression «années-personnes»** désigne l'emploi d'une personne pendant une année complète ou l'équivalent (par exemple, l'emploi de trois personnes pendant quatre mois chacune). Une année-personne peut viser les employés rémunérés au tarif des heures normales (au Canada ou à l'étranger), permanents ou non, à temps plein ou partiel, saisonniers, nommés pour une période déterminée ou occasionnels et les autres types d'employés.

Les **années-personnes** contrôlées sont assujetties au contrôle du Conseil du Trésor. 'A quelques exceptions près, le Conseil du Trésor contrôle directement le nombre d'années-personnes des ministères et organismes énumérés à l'annexe I des parties I et II de la Loi sur les relations de travail dans la fonction publique. Le Conseil du Trésor ne contrôle pas les années-personnes concernant le personnel des ministres nommé en vertu de l'article 39 de la Loi sur les relations de travail dans la fonction publique et toutes les nominations faites en vertu d'un décret. En outre, les années-personnes de certains ministères et organismes peuvent être exemptées du contrôle du Conseil du Trésor. Dans la partie II du Budget des dépenses, les années-personnes contrôlées sont identifiées comme années-personnes autorisées.

Les **«autres» années-personnes** ne sont pas assujetties au contrôle du Conseil du Trésor mais sont divulguées à la partie III du Budget des dépenses, dans un tableau comparatif avec les années précédentes, à l'appui des dépenses en personnel requises énoncées dans le Budget des dépenses.

Nota: Les colonnes concernant les années-personnes montrent la répartition prévue des années-personnes du programme, contrôlées ou non, par groupe professionnel. La colonne concernant l'échelle des traitements actuelle indique les échelles salariales par groupe professionnel en vigueur le 1er octobre 1989. La colonne visant l'échelle des traitements indique les coûts salariaux estimatifs de base, y compris la provision pour les conventions collectives, les augmentations d'échelon annuelles, les promotions et la rémunération au mérite, divisés par le nombre d'années-personnes du groupe. Les modifications apportées à la répartition des éléments utilisés pour le calcul peuvent influer sur la comparaison des moyennes entre les années.

3. Dépenses en capital

Les dépenses en capital représentent 4,9 % du Budget des dépenses principal du Programme.

Le tableau 40 présente les projets d'immobilisations de construction ou d'aquisition dont le coût total prévu est de 250 000 $ ou plus (grands projets d'immobilisations) et comprend les grands projets d'immobilisations non achevés annoncés antérieurement.

Tableau 40 : Détail des grands projets d'immobilisations

(en milliers de dollars)	Coût total estimatif précédent	Coût total estimatif courant	Dépenses prévues jusqu'au 31 mars 1990	**Budget des dépenses 1990-1991**	Besoins des années futures
Levés géologiques					
Territoires du Nord-Ouest					
Réseau sismique et observatoire géophysique de Yellowknife	7 500	7 500	7 500	--	--
Levés, cartographie et télédétection					
Ontario					
Système d'acquisition de données numériques	3 047	3 047	1 511	**1 536**	--
Système de traitement de données cartographiques	1 243	2 200	400	**600**	1 200
Système à visualisation rapide de LANDSAT	735	600	350	**250**	--
Exploitation des données radar	1 600	1 600	1 200	**400**	--
Système d'arpentage par inertie	--	1 463	--	**700**	763
Radar à ouverture synthétique	--	1 897	174	**813**	910
Serveur pour ordinateur	--	290	290	--	--
Stockage sur disque optique	944	944	944	--	--
Québec					
Banque nationale de données topographiques numériques	5 852	5 852	3 965	**1 887**	--
Station réceptrice de Gatineau	--	2 580	200	**2 100**	280
Ontario/Québec					
Système d'information de l'Atlas National	2 036	2 036	2 036	--	--
Réseau de station terrestres	24 508	23 029	22 400	**629**	--
Divers Système automatisé d'information sur les Terres du Canada	--	2 000	--	**1 000**	1 000
Administration					
Ontario					
Construction de hangars de stockage du charbon et du bitume	--	907	62	**845**	--
Améliorations à l'immeuble des ordinateurs Bureaux d'administration immeuble n° 3	-	801	144	**657**	--
Amélioration du circuit électrique – Chauffage centrale, Bells Corners	--	250	220	**30**	--
Plate-forme de chargement, 615, rue Booth	--	405	72	**333**	--
Amélioration des ascenseurs, 615, rue Booth	--	728	337	**391**	--

Tableau 40 : Détail des grands projets d'immobilisations (suite)

(en milliers de dollars)	Coût total estimatif précédent	Coût total estimatif courant	Dépenses prévues jusqu'au 31 mars 1990	**Budget des dépenses 1990-1991**	Besoins des années futures
Amélioration du circuit électrique, 615 Booth	--	905	166	**333**	406
Amélioration des systèmes méchaniques et rénovation des espaces, 615, rue Booth	--	8 939	262	**2 000**	6 677
Dispositifs d'ancrage pour le lavage des des fenêtre	--	485	50	**435**	--
Amélioration des toilettes, 615, rue Booth	--	300	20	**280**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 562, rue Booth	--	353	33	**320**	--
Amélioration des sorties de secours, 555, rue Booth	--	370	210	**160**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 550, rue Booth	--	273	53	**220**	--
Amélioration des sorties de secours, 405, rue Rochester	--	328	38	**290**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 405, rue Rochester	--	1 375	25	**1 350**	--
Remplacement de fenêtres, 568, rue Booth	--	657	130	**527**	--
Amélioration de l'entrepôt de produits chimiques, 552, rue Booth	--	270	20	**250**	--
Amélioration de l'ascenseur, 405, rue Rochester	--	317	17	**300**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 556, rue Booth	--	440	40	**400**	--
Amélioration du circuit électrique, 555, rue Booth	--	759	89	**670**	--
Amélioration des sorties de secours, 568, rue Booth	--	453	103	**350**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 568, rue Booth	--	1 070	60	**510**	500
Amélioration des sorties de secours, 552, rue Booth	--	332	37	**295**	--
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 552, rue Booth	--	573	63	**510**	--
Installation d'un nouvel ascenseur, 601, rue Booth	--	655	50	**580**	25
Amélioration du circuit électrique, 601, rue Booth	--	750	3	**700**	47
Tuyauterie pour le propane, 601, rue Booth	--	643	141	**482**	20
Amélioration des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation, 601, rue Booth	--	8 063	109	**595**	7 359
Sorties de secours - Ferme expérimentale centrale, immeuble n° 7	--	252	9	**243**	--
Sorties de secours - Ferme expérimentale centrale, immeuble n° 1	--	426	12	**414**	--
Colombie-Britannique					
Installation d'une hotte	--	250	30	**220**	--

4. Paiements de transfert

Les subventions et contributions représentent 49 % du total des dépenses budgétaires du Programme pour 1990-1991. Le tableau 41 présente un résumé des dépenses totales engagées à ce titre.

Tableau 41 : Détail des subventions et contributions

(en dollars)	**Budget des dépenses 1990-1991**	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Subventions			
Énergie			
Subvention à l'Université de Calgary pour l'Institut canadien de recherche énergétique	**175 000**	175 000	175 000
Subventions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, à la mise en valeur, à la gestion et à la promotion des activités liées aux ressources énergétiques	**50 000**	50 000	38 500
Technologie des minéraux et de l'énergie			
Subventions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des science de la Terre et aux ressources minérales	**44 000**	44 000	26 000
Levés géologiques			
Subventions en vue d'encourager la recherche sur les sciences de la Terre, l'énergie et les minéraux	**1 398 000**	1 398 000	1 398 000
Subventions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des sciences de la Terre et aux ressources minérales	**88 000**	75 000	65 450
Levés, cartographie et télédection			
Subventions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des science de la Terre et aux ressources minérales	**117 000**	75 000	60 000
Total des subventions	**1 872 000**	1 817 000	1 762 950
Contributions			
Énergie			
Contribution à l'appui d'un programme de bourses d'études pour l'Université Laval	**135 000**	135 000	97 000
Entente de coopération Canada -- Île-du-Prince-Édouard sur le développement des énergies de remplacement et l'efficacité énergétique	**640 000**	--	--
Programme de construction des embranchements	**2 300 000**	2 300 000	2 437 859
Quote-part du gouvernement fédéral au Programme de recherche et de développement de l'Association canadienne de l'électricité	**1 732 000**	1 732 000	1 732 000

Tableau 41 : Détail des subventions et contributions (suite)

(en dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
(L) Paiements à Pipeline Interprovincial Limitée relativement aux déficits qu'elle a subis dans le cadre de la construction et de l'exploitation du prolongement jusqu'à Montréal du réseau de Pipeline Interprovincial	**5 000 000**	10 000 000	9 937 826
À l'appui du projet de gazoduc de l'Île de Vancouver	**130 000 000**	--	--
Paiements au Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur	**60 000 000**	275 000 000	602 145 885
À l'appui du Conseil de l'industrie de l'hydrogène du Canada	**250 000**	--	--
Paiements au Programme de stimulation de l'exploration au Canada	**40 000 000**	60 000 000	2 682 036
Contribution à l'appui des organismes qui participent à la recherche, à la mise en valeur, à la gestion et à la promotion des activités liées aux ressources énergétiques	**621 000**	536 000	635 290
Postes non requis en 1990-1991			
Contribution à l'appui de projets conjoints pour l'amélioration de rendement énergétique dans l'habitation	--	--	1 153 988
Contributions à l'appui des initiatives peu coûteuses dans le domaine des économies d'énergie	--	510 000	1 392 364
Contribution au comité organisateur du 14e Congrès de la Conférence mondiale de l'énergie	--	200 000	306 303
(L) Indemnisation pétrolière	--	--	1 040 209
Contribution à l'appui de la conversion de véhicules au gaz naturel	--	--	317 590
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada			
(L) Contributions à l'appui des frais d'infrastructure se rapportant directement ou indirectement à la prospection, à la mise en valeur, à la production et au transport de pétrole et de gaz dans la zone extra-côtière de la Nouvelle-Écosse	**8 220 000**	9 209 000	28 616 476
(L) Contributions à l'appui des frais d'infrastructure se rapportant directement ou indirectement à la prospection, à la mise en valeur, à la production ou au transport de pétrole et de gaz dans la zone extra-côtière de Terre-Neuve	**56 900 000**	26 700 000	17 306 353
(L) Contribution à l'Office Canada -- Terre-Neuve des hydrocarbures extra-côtier	**2 800 000**	2 500 000	2 824 216
(L) Paiements à la Nova Scotia Resources (Ventures) Limited pour les frais d'exploration et d'aménagement au Canada	**9 000 00**	12 500 000	225 766
Politique sur les minéraux et les métaux			
Université Queen's pour le Centre des études sur les ressources	**196 000**	196 000	196 000
Contribution à la stratégie relative à l'amiante	**1 750 000**	1 743 306	1 990 290

Tableau 41 : Détail des subventions et contributions (suite)

(en dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Contributions aux provinces pour l'exécution du programme au termes de l'Entente sur le développement minéral:			
Québec	**4 359 000**	8 920 694	10 007 573
Ontario	**366 000**	539 000	985 000
Colombie-Britannique	**226 000**	813 000	834 578
Contribution à la Province de Québec pour l'exécution du plan de développement de l'Est du Québec	**1 394 000**	1 500 000	1 147 500
Contributions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des sciences de la Terre et aux ressources minérales	**25 000**	25 000	5 364
Programme de stimulation de l'exploration au Canada	**110 000 000**	150 000 000	--
Postes non requis en 1990-1991			
Entente sur le développement minéral -- Nouveau-Brunswick	**--**	77 000	660 202
Entente sur le développement minéral -- Île-du-Prince-Édouard	**--**	--	47 129
Entente sur le développement minéral -- Terre-Neuve	**--**	351 000	624 598
Entente sur le développement minéral -- Nouvelle Écosse	**--**	80 000	969 171
Technologie des minéraux et de l'énergie			
Alberta Oil Sands Technology and Research Authority (AOSTRA)	**620 000**	1 135 000	868 750
Contributions pour la mise sur pied d'un groupe de travail sur les économies d'énergie dans le secteur des transports	**30 000**	50 000	30 000
Contribution à l'appui de la démonstration à l'échelle commerciale de la production avancée d'hydrogène électrolytique	**450 000**	435 000	407 643
Contribution à l'appui des activités conjointes du gouvernement et de l'industrie relatives à la mise au point de nouveaux carburants liquides	**380 000**	226 000	247 000
Contribution à l'appui de systèmes de combustion biomassique à l'Île-du-Prince-Édouard	**38 000**	500 000	1 281 991
Contribution à l'appui des programmes de recherche et de développement de l'énergie industrielle pour faire de la recherche et augmenter l'efficacité de l'utilisation de l'énergie	**5 208 000**	5 208 000	5 263 486
Contribution à l'Agence internationale de l'énergie	**700 000**	700 000	663 235
Contribution à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des sciences de la Terre et aux ressources minérales	**24 000**	24 000	--

Tableau 41 : Détail des subventions et contributions (suite)

(en dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Postes non requis en 1990-1991			
Centre de recherche industrielle du Québec	--	75 000	50 000
Centre canadien d'automatisation et de robotique minière	--	--	220 000
Alberta Research Council	--	87 500	--
Contribution au Gas Research Institute	--	--	134 000
Contribution à l'appui du programme de démonstration dans les collectivités éloignées	--	70 000	690 473
Contributions à l'appui de l'élaboration et de la démonstration de nouvelles techniques associées aux sources d'énergie renouvelables et non classiques, aux économies d'énergie et au remplacement de pétrole par des carburants classiques	--	1 040 000	5 605 680
Programme de démonstration solaire	--	--	404 475
Contribution à l'appui de la recherche et du développement relatifs aux énergies renouvelables	--	700 000	1 194 852
Levés géologiques			
Programme de sondage des fonds marins	**2 226 000**	391 000	3 958 050
Contributions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des science de la Terre et aux ressources minérales	**62 000**	40 000	103 314
Levés, cartographie et télédétection			
Contributions à l'appui des organismes qui participent à la recherche, au développement, à la gestion et à la promotion des activités liées à la technologie des sciences de la Terre et aux ressources minérales	**253 000**	173 000	217 356
Postes non requis en 1990-1991			
Contribution à l'Agence spatiale européenne	--	--	19 410 000
Total des contributions	**445 905 000**	576 421 500	731 068 871
Total des subventions et contributions	**447 777 000**	578 238 500	732 831 821

5. Recettes

Les revenus perçus sont versés au Trésor et ne peuvent être utilisés pour financer l'activité du Ministère, exception faite des revenus de l'activité Administration qui peuvent servir à couvrir les dépenses de cette activité jusqu'à concurrence de 125 % des sommes figurant dans le Budget principal.

Tableau 42 : Recettes par catégorie

(en milliers de dollars)	**Budget des dépenses 1990-1991**	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Recettes à valoir sur le Trésor			
Privilèges, licences et permis	**3 864**	3 774	3 697
Intérêts sur les prêts	**69 054**	71 292	89 708
Produits de ventes	**5 967**	5 426	5 303
Services et rémunération de service	**6 174**	4 763	2 656
Remboursement des dépenses des années précédentes	**--**	--	38 258
Divers	**26 362**	22 972	23 038
	111 421	108 227	162 660
Recette à valoir sur le Crédit			
Services et rémunérations de service	**4 982**	5 429	9 624

Description des principales sources de recettes pour 1990-1991.

Recettes à valoir sur le Crédit	(en milliers de dollars)
• **Privilèges, licences et permis :**	
-- Redevances et licences d'exploration relatives aux terres domaniales	3 060
-- Accréditation des techniciens et inspecteurs en essais non destructifs	450
-- Licences délivrées à des sociétés pour l'importation, le transport et l'entreposage d'explosifs	350
-- Frais d'examen des arpenteurs fédéraux	4
	3 864
• **Intérêts sur les prêts :**	
-- Prêts à Énergie Atomique Canada Limitée	56 827
-- Manitoba Hydro	10 343
-- Hydro-Québec	1 009
-- Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick	572
-- Commission d'énergie électrique de la Nouvelle-Écosse	303
	69 054
• **Produit des ventes :**	
-- Vente de cartes aéronautiques et autres, de photographies aériennes, d'épreuves, de données de levés et d'ensembles de roches et de minéraux	5 967

• **Services et rémunérations de service :**	
-- Prestation de services scientifiques, comme l'évaluation de la teneur des minéraux, l'analyse de minéraux et de métaux et l'exécution de projets de R-D pour le compte de l'industrie	5 040
-- Vente de services de réception de données transmises par satelite	980
-- Interprétation et vente de données sismiques	154
	6 174
• **Divers :**	
-- Loyer de Manitoba Hydro	25 853
-- Divers	509
	26 362
• **Total**	111 421
Recettes à valoir sur le Crédit :	
• **Services et rémunération de services**	4 982
• **Total**	4 982

6. Prêts, dotations en capital et avances

Afin qu'il soit possible d'atteindre certains objectifs de l'activité Énergie, le Ministère consent des prêts à des sociétés de la Couronne, gouvernements provinciaux ou enterprises privées. Le détail de ces prêts est aux tableaux 43 et 44.

Interconnexions des réseaux d'électricité : Le Ministère consent des prêts afin d'aider à financer les interconnexions entre provinces, en vertu d'ententes conclues entre le gouvernement fédéral et les provinces du Manitoba, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Ces prêts portent un intérêt qui varie de 9 à 13,375 % annuellement et sont remboursables par versements sur 29 ou 30 ans, le versement final étant dû entre le 31 mars 2008 et le 31 mars 2011.

Usine de valorisation du pétrole lourd : Cette usine est installée à Lloydminster, en Saskatchewan. Le gouvernement fédéral, l'Alberta, la Saskatchewan et Husky Oil participent au capital misé pour financer l'aménagement d'une usine de valorisation du pétrole lourd à Lloydminster (Saskatchewan). Ce projet, dont la valeur totale serait de 1 267 milliard de dollars, bénéficie d'une participation fédérale de 401 millions de dollars, soit 31,67 % du total. On s'attend à ce que la construction de cette usine, qui aura une capacité de production quotidienne de 46 000 barils de synthétique, soit achevée en 1992.

Tableau 43 : Prêts et dotations en capital

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1990-1991	Prévu 1989-1990	Réel 1988-1989
Prêts			
Interconnections régionales de réseaux de transport de l'électricité	**19 624**	20 685	--
Dotations en capital			
Participation au projet de l'usine de valorisation du pétrole de Lloyminster tels que détaillées dans la Partie II du Budget des dépenses (voir page 5)	**141 900**	43 700	3 174

Tableau 44 : Prêts impayés

(en milliers de dollars)	Solde au 1er avril 1990	Recettes et autres crédits	Paiements et autres frais	Solde au 31 mars 1991
Interconnexion régionale de de réseaux de transport de l'électricité				
Commission d'énergie électrique du N.-B.	4 546	77	--	4 469
Commission de l'énergie électrique de la N.É.	2 402	41	--	2 361
Manitoba Hydro	120 173	2 203	19 624	137 594
	127 121	2 321	19 624	144 424
Institut de recherche Hydro-Québec	9 955	818	--	9 137
Énergie atomique Canada, limitée				
Logement	3 109	447	--	2 662
Usine d'eau lourde de Bruce	45 370	15 419	--	29 951
Division des produits commerciaux	654	248	--	406
Central Gentilly II	138 218	2 881	--	135 337
Stock d'eau lourde	18 500	1 000	--	17 500
Centrale deLepreau	275 034	5 546	--	269 488
	480 885	25 541	--	455 344

7. Coût net du Programme

Le Budget des dépenses du Programme ne comprend que les dépenses qui doivent être imputées sur ses crédits votés et législatifs. Mais ils faut aussi tenir compte des services reçus sans frais et des recettes non fiscales du Programme pour en établir le coût estimatif net. Le tableau 45 fournit des détails à ce sujet. Toutes les données sont exprimées en milliers de dollars.

Le régime fiscal canadien contient un nombre important de mesures fiscales qui accordent un traitement préférentiel à certains groupes de contribuables et types d'activités touchés par ce Programme. Ces dispositions remplacent souvent les dépenses directes et ont donc été appelées «dépenses fiscales».

Les lecteurs sont priés de consulter la publication du ministère des Finances intitulée: «Compte du coût des mesures fiscales sélectives» datée d'août 1985, pour connaître les recettes estimées auxquelles le gouvernement fédéral a renoncé dans ce programme.

Tableau 45 : Coût net du Programme pour 1990-1991

Budget principal 1990-1991	Plus* autres coûts	Coût total du Programme	Moins** recettes	Coût net estimatif du Programme	
				1990-1991	1989-1990
1 081 160	15 002	1 096 162	4 982	**1 091 180**	1 118 102

* Les autres coûts comprennent

	(en milliers de dollars)
• Assurance chirurgicale-médicale et dentaire	7 774
• Frais pour les locaux fournis par Travaux publiques Canada	6 521
• Services divers fournis par d'autres ministères	707
	15 002

** Le tableau 42 donne des détails sur les recettes.

8. Concordance entre l'ancienne et la nouvelle structure par activité

Le Budget principal de 1989-1990 est fondé sur 18 activités. Dans le cadre de son programme d'accroissement des pouvoirs et responsabilités, EMR a adopté une structure budgétaire à programme unique. L'adaptation qui en résulte réduit le nombre d'activités à sept, aux fins du budget de 1990-1991. Les tableaux 46 et 47 (Concordance du Budget principal des dépenses de 1990-1991 -- dollars/années-personnes) établissent le rapport entre l'ancienne et la nouvelle structure par activité.

Tableau 46 : Concordance du Budget principal des dépenses de 1990-1991 (dollars)

Ancienne structure	Nouvelle structure							
(en milliers de dollars)	Énergie	Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	Politique sur les minéraux et les métaux	Technologie des minéraux et de l'énergie	Levés géologiques	Levés, cartographie et télédétection	Administration	Total
Politique énergétique	303 566	--	--	--	--	--	--	303 566
Ressources énergétiques	19 211	--	--	--	--	--	--	19 211
Efficacité énergétique et diversification	10 456	--	--	21 967	--	--	--	32 423
Programme d'encouragement Énergie	100 000	--	19 259	--	--	--	--	119 259
Administration du pétrole et du gaz des terres dominales	--	82 981	--	--	--	--	--	82 981
Appui au Programme -- Énergie	671	--	--	--	--	--	3 014	3 685
Politique et programmes des minéraux	--	--	21 673	--	--	--	--	21 673
Application de la Loi sur les explosifs au Canada	--	--	--	2 670	--	--	--	2 670
Technologie des minéraux et de l'énergie	--	--	--	82 773	--	--	--	82 773
Levés géologiques	--	--	--	--	107 960	--	--	107 960
Plateau continental polaire	--	--	--	--	6 633	--	--	6 633
Levés et cartographie	--	--	--	--	--	77 018	--	77 018
Télédétection	--	--	--	--	--	24 946	--	24 946
Programme d'encouragement -- PMST	--	--	110 000	--	--	--	--	110 000
Appui au Programme -- PMST	--	--	--	1 910	--	50	30 560	32 520
Direction et co-ordination	--	--	--	--	--	--	23 762	23 762
Finance et administration	--	--	--	--	--	--	19 760	19 760
Gestion des ressources humaines	--	--	--	--	--	--	5 338	5 338
	433 904	82 981	150 932	109 320	114 593	102 014	82 434	1 076 178

Tableau 47 : Concordance du Budget principal des dépenses de 1990-1991 (années-personnes)

Ancienne structure	Nouvelle structure							
	Énergie	Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	Politique sur les minéraux et les métaux	Technologie des minéraux et de l'énergie	Levés géologiques	Levés, cartographie et télédétection	Administration	Total
Politique énergétique	133	--	--	--	--	--	--	133
Ressources énergétiques	120	--	--	--	--	--	--	120
Éfficacité énergétique et diversification	61	--	--	58	--	--	--	119
Programme d'encouragement -- Énergie	--	--	218	--	--	--	--	218
Administration du pétrole et du gaz des terres dominales	--	66	--	--	--	--	--	66
Appui au Programme -- Énergie	--	--	--	--	--	--	64	64
Politique et programmes des minéraux	--	--	151	--	--	--	--	151
Application de la Loi sur les Explosifs au Canada	--	--	--	42	--	--	--	42
Technologie des minéraux et de l'énergie	--	--	--	738	--	--	--	738
Levés géologiques	--	--	--	--	946	--	--	946
Plateau continental polaire	--	--	--	--	25	--	--	25
Levés et cartographie	--	--	--	--	--	842	--	842
Télédétection	--	--	--	--	--	122	--	122
Programme d'encouragement -- PMST	--	--	--	--	--	--	--	--
Appui au Programme -- PMST	--	--	--	12	--	--	167	179
Direction et co-ordination	--	--	--	--	--	--	220	220
Finance et administration	--	--	--	--	--	--	316	316
Gestion des ressources humaines	--	--	--	--	--	--	86 *	86
	314	66	369	850	971	964	853	4 387

* Les données sur les années-personnes comprennent les «autres années-personnes non contrôlées» par le Conseil du Trésor

B. Autres renseignements

1. Autres lois et instruments dont l'application relève en totalité ou en partie du Programme d'EMR

Principales lois relatives au Programme d'EMR

Loi de 1974 sur la frontière entre l'Alberta et la Colombie-Britannique
Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques
Loi sur le contrôle de l'énergie atomique
Loi sur l'arpentage des Terres du Canada
Loi de mise en oeuvre de l'Accord atlantique Canada -- Terre-Neuve
Loi de mise en oeuvre de l'Accord Canada -- Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers
Loi sur l'Accord entre le Canada et la Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières
Loi fédérale sur les hydrocarbures (C-92)

Loi sur le Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur
Loi sur le Programme de stimulation de l'exploration au Canada
Loi sur le Programme d'isolation thermique des résidences canadiennes
Loi sur la détermination de la participation et du contrôle canadiens
Loi sur les coopératives de l'énergie
Loi sur l'administration de l'énergie (faisant auparavant la Loi sur l'administration du pétrole)
Loi sur la surveillance du secteur énergétique
Loi d'urgence sur les approvisionnements d'énergie
Loi sur la Commission de la frontière internationale
Loi sur les normes de consommation de carburant des véhicules automobiles
Loi sur l'Office national de l'énergie
Loi sur la responsabilité nucléaire
Loi sur la production et la rationalisation de l'exploitation du pétrole et du gaz
Loi sur l'économie de pétrole et le remplacement du mazout
Loi sur la Société Petro-Canada
Loi sur le programme d'encouragement du secteur pétrolier
Loi sur les concessions de terres publiques
Loi sur les ressources et sur les relevés techniques
Loi sur les terres territoriales

2. Index des sujets traités

Amiante, 48, 51.
Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur, 14, 18, 52, 53.
Programme de stimulation de l'exploration du Canada, 8, 18, 52.
Charbon, 13, 15, 28, 50, 59, 60, 61, 72.
Connaissance sismiques, 9, 65, 70, 71.
Énergie électrique, 8, 14, 36.
Priorités au niveau des politiques pour Énergie, Mines et Ressources, 17, 21.
Énergie et l'environnement, 8, 13, 14, 34, 37, 40, 43, 44, 88.
Efficacité énergétique et énergies de remplacement, 18, 24, 37, 38, 63, 64.
Rapport de la Confluence énergétique, 8, 21.
Programme de développement de la technologie de l'information géographiques, 10, 15, 82.
Mégaprojects, 8, 13, 34, 35.
Programme de neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement, 13, 60.
Entente sur l'exploitation minérale, 12, 13, 14, 50.
Mineraux et science de la Terre et l'environnement, 9, 13, 46, 48, 50, 52, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 71, 73, 75.
Programme national de cartographie géoscientifique, 9, 69.
Accord sur l'énergie du Nord, 14, 34.
Énergie nucléaire, 8, 35, 37.
Santé et sécurité au travail, 50, 54, 59, 60, 62, 63, 65.
Loi visant les activités minières extracôtières, 9, 48, 52.
Programme d'exploitation des données radar, 14, 83, 84.
Conférence mondiale de l'énergie, 14, 34, 88.